



MÉMOIRES COURONNÉS

ET

AUTRES MÉMOIRES

PUBLIÉS PAR

L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE

COLLECTION IN-8°. — TOME LVIII



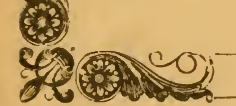
BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES
ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE

rue de Louvain, 112

—

Novembre 1899





MÉMOIRES COURONNÉS

ET

AUTRES MÉMOIRES.

MÉMOIRES COURONNÉS

ET

AUTRES MÉMOIRES

PUBLIÉS PAR

L'ACADÉMIE ROYALE

DES SCIENCES, DES LETTRES ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE

—

COLLECTION IN-8°. — TOME LVIII



BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES, DES LETTRES
ET DES BEAUX-ARTS DE BELGIQUE

rue de Louvain, 112

—

Sm Décembre 1898 - Novembre 1899



RÉACTION OSMOTIQUE

DES

CELLULES VÉGÉTALES

A LA

CONCENTRATION DU MILIEU

PAR

FR. VAN RYSSELBERGHE

DOCTEUR EN SCIENCES NATURELLES

(Présenté à la Classe des sciences dans la séance du 9 octobre 1897.)

BIBLIOGRAPHIE.

1. AMBRONN, H., Ueber Poren in den Aussenwänden der Epidermiszellen. (*Jahrb. für wiss. Bot.,* Bd XIV, 1884, p. 82.)

2. ARRHENIUS, Ueber die Dissociation der in Wasser gelösten Stoffe. (*Zeitschr. für physik. Chemie,* Bd I, 1887.)

3. AUBERT, E., Sur la répartition des acides organiques chez les plantes grasses. (*Rev. génér. de bot.,* t. II, 1890, p. 369.)

4. —— Recherches sur la turgescence et la transpiration des plantes grasses. (*Ann. des sciences naturelles,* t. XVI, 1892, p. 1.)

5. BEHRENS, H., Anleitung zur mikrochemischen Analyse der wichtigsten organischen Verbindungen. Hamburg und Leipzig, 1897.

6. BELZUNG, E., Sur l'existence de l'oxalate de chaux à l'état dissous. (*Journ. de bot.,* 16 juin 1894.)

7. BEILSTEIN, E., Handbuch der organische Chemie. Dritte Auflage.

8. BÖHM, J., Ueber Stärkebildung aus Zucker. (*Bot. Zeit.,* 1883, p. 33.)

9. BRUNNER, H., Analyse chimique qualitative des substances minérales et des acides organiques et alcaloïdes les plus importants. Lausanne, 1889.

10. CAMPBELL. H., The staining of living Nuclei. (*Unters. a. d. Botan. Inst. zu Tübingen,* Bd I, 1888, p. 569.)

11. CHEVASTELON, R., Contribution à l'étude des hydrates de carbone. Étude chimique et physiologique de ceux contenus dans l'ail, l'échalotte et l'oignon. (*Mém. de la Société des sciences phys. et nat. de Bordeaux,* 5e série, t. I, 1895, p. 1.)

12. COHNSTEIN, Zur Lehre von der Transsudation. (*Virchow's Arch.,* Bd CXXXV, 1894, p. 514.)

13. —— Weitere Beiträge zur Lehre von der Transsudation und zur Theorie der Lymphbildung. (*Pflüger's Arch.,* Bd LIX, 1894, p. 350.)

14. COHNSTEIN, Ueber die Einwirkung intravenöser Kochsalzinfusionen auf die Zusammensetzung von Blut und Lymphe. (*Ibid.*, Bd LX, 1894, p. 291.)

15. CZAPEK, F., Zur Lehre von den Wurzelausscheidungen. (*Pringsheim's Jahrb.*, Bd XXIX, 1896, p. 321.)

16. DASSONVILLE, CH., Action des sels sur la forme et la structure des végétaux. (*Rev. génér. de bot.*, t. VIII, 1896, pp. 284 et 324.)

17. DEMOOR, J., La signification de la pression cellulaire en physiologie et en pathologie. (*Journ. de la Soc. royale des sciences médic. et natur.*, n° 7, 16 février 1895.)

18. DE VRIES, H., Sur la perméabilité du protoplasme des betteraves rouges. (*Arch. néerl. des sciences exactes et natur.*, t. VI, 1871, p. 115.)

19. —— Landwirthschaftl. Jahrb., 1877, p. 896.

20. —— Untersuchungen über die mecanischen Ursachen der Zellstreckung. Leipzig, 1877.

21. —— Sur la perméabilité des membranes précipitées. (*Arch. néerl. des sciences exactes et natur.*, t. XIII, 1878, p. 344.)

22. —— Ueber die Bedeutung der Pflanzensäuren für den Turgor der Zellen. (*Bot. Zeit.*, 1879, n° 52.)

23. —— Ueber die inneren Vorgänge bei den Wachsthumskrümmungen mehrzelliger Organe. (*Bot. Zeit.*, 1879, p. 830.)

24. —— Aufrichten des gelagerten Getreides. (*Landwirthschaftl. Jahrb.*, Bd IX, 1880.)

25. —— Sur l'injection des vrilles, comme moyen d'accélérer leurs mouvements. (*Arch. néerl.*, t. XV, 1880, p. 269.)

26. —— Sur les causes des mouvements auxotoniques des organes végétaux. (*Ibid.*, p. 295.)

27. —— Ueber den Antheil der Pflanzensäuren an d. Turgorkraft wachsender Organe. (*Bot. Zeit.*, 1883, p. 849.)

28. —— Eine Methode zur Analyse der Turgorkraft. (*Pringsheim's Jahrb.*, Bd XIV, 1884, p. 427.)

29. —— Zur plasmolytischen Methodik. (*Bot. Zeit.*, 1884, p. 289.)

30. —— Plasmolytische Studien über die Wand der Vacuolen. (*Pringsheim's Jahrb.*, Bd XVI, 1885, p. 465.)

31. DE VRIES, H., Ueber Aggregation im Protoplasma von Drosera rotundifolia. (*Bot. Zeit.*, 1886, nº 1.)

32. —— Osmotische Versuche mit lebenden Membranen. (*Zeitschr. für physik. Chemie,* Bd II, 1888, p. 415.)

33. —— Ueber den isotonischen Coëfficient des Glycerins. (*Bot. Zeit.*, 1888, nos 15, 16.)

34. —— Isotonische Coëfficienten einiger Salze. (*Zeitschr. für physik. Chemie,* Bd III, 1889, p. 103.)

35. —— Ueber die Permeabilität der Protoplaste für Harnstoff. (*Bot. Zeit.,* 1889, nos 19, 20.)

36. DIXON, H., Note on the Role of Osmosis in Transpiration. (*Proceed. of the Roy. Irish Acad.,* vol. III, 1896, p. 767.)

37. —— On the Osmotic Pressure in the Cells of Leaves. (*Ibid.*, vol. IV, 1896, p. 61.)

38. DRESER, Ueber Diurese. (*Arch. für experiment. Pathol. und Pharmak.* Bd XXIX, 1892, p. 303.)

39. ERRERA, L., Sur le mécanisme du sommeil. (Communication faite à la Société d'anthropologie de Bruxelles, dans la séance du 25 mars 1895.)

40. ESCHENHAGEN, L., Ueber den Einfluss von Lösungen verschiedener Concentrationen auf das Wachsthum von Schimmelpilzen. Stolp, 1889.

41. ETARD, A., La constitution des solutions étendues et la pression osmotique. (*Rev. génér. des sciences,* 15 avril 1890.)

42. FAMINTZIN, A., Die anorganischen Salze als ausgezeichnetes Hülfsmittel zum Studium der Entwickelungsgeschichte der niederen Pflanzenformen. (*Bot. Zeit.,* 1871, p. 781.)

43. FECHNER, Elemente der Psychophysik, 1860.

44. FRANK, Die Krankheiten der Pflanzen. Breslau, 1896.

45. —— Ueber die anatomische Bedeutung und die Entstehung der vegetabilischen Schleime. (*Pringsheim's Jahrb.,* Bd V, p. 161.)

46. FISCHER, E., Anleitung zur Darstellung organischer Präparate. Dritte Aufl., Wurzburg, 1890.

47. GERALD, F., Osmotic Pressure. (*Philosophic Magaz.,* October 1896.)

48. Giessler, R., Die Lokalisation des Oxalsäure in der Pflanze. (*Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss.*, Bd XXVII, N. F. XX.)

49. Hamburger, H., Over de permeabiliteit der roode bloedlichaampjes, in verband met de isotonische coëfficienten. (*Versl. en meded. der Koninkl. Akad. van wetensch.*, Amsterdam, 3de reeks, deel VII.)

50. —— Ueber den Einfluss chemischer Verbindungen auf Blutkörperchen, im Zusammenhange mit den Moleculargewichten. (*Arch. für Anat. und Physiol.*, Abth. Physiol., 1886, p. 476.)

51. —— Ueber die durch Salz- und Rohrzuckerlösungen bewirkten Veränderungen der Blutkörperchen. (*Arch. für Anat. und Physiol.*, Abth. Physiolog., 1887.)

52 —— Die isotonische Coëfficienten und die rothen Blutkörperchen. (*Zeitschr. für physik. Chemie*, Bd VI, 1890.)

53. —— Untersuchungen über die Lymphbildung, insbesondere bei Muskelarbeit. (*Zeitschr. für Biologie*, 1893.)

54. —— Die physiologische Kochsalzlösung und die Volumsbestimmung der körperlichen Elemente im Blute. (*Centralbl. für Physiol.*, 1893, Heft 6.)

55. —— Hydrops von mikrobiellem Ursprung. (*Ziegler's Beitr. zur allg. Pathol. und pathol. Anat.*, 1893.)

56. —— Contribution à l'étude de l'hydropisie. (*Flandre médicale*, I, nº 6.)

57. —— La pression osmotique dans les sciences médicales. (*Flandre médicale*, I, nºs 15, 16.)

58. —— Zur Lehre der Lymphbildung. (*Arch. für Anat. und Physiol.*, Abtheil. Physiol., 1895.)

59. —— Ueber die Regelung der osmotischen Spannkraft von Flüssigkeiten in Bauch- und Pericardialhöhle. Beitrag zur Kenntniss der Resorption. (*Arch. für Anat. und Physiol.*, Abtheil. Physiolog., 1895.)

60. Hansteen, B., Beiträge zur Kenntniss der Eiweissbildung und der Bedingungen der Realisirung dieses Processes im phanerogamen Pflanzenkörper. (*Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch.*, 1896.)

61. HEDIN, S.-G., Ueber Bestimmung isotonischer Konzentrationen durch Zentrifugieren von Blutmischungen. (*Zeitschr. für physik. Chemie,* Bd XVI, 1895.)

62. HEIDENHAIN, Versuche und Fragen zur Lehre der Lymphbildung. (*Pflüger's Arch.,* Bd IL, 1891.)

63. —— Neue Versuche über die Aufsaugung im Dünndarme. (*Pflüger's Arch.,* Bd LVI, 1894, p. 579.)

64. —— Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Cohnstein « Zur Lehre der Transsudation. » (*Ibid.,* p. 632.)

65. HENRY, CH., Communications relatives à la relation existant entre l'excitant et la sensation. (*Comptes rendus,* t. CXXII, 1896, pp. 951, 1139, 1283, 1437. Résumé in « La loi psychophysique », *Rev scient.,* 5 février 1898.)

66. HILBURG, Ueber Turgescenzänderungen in den Zellen der Bewegungsgelenke. (*Unters. a. d. Botan. Inst. zu Tüb.,* Bd I, 1881, p. 23.)

67. HILDEBRAND, F., Die Lebensverhältnisse der Oxalisarten. Jena, 1884.

68. HUSEMANN, A. et HILGER, A., Die Pflanzenstoffe in chem., physiolog., pharmak. und toxicol. Hinsicht. Berlin, 1892.

69. JANSE, J.-M., Plasmolytische Versuche an Algen. (*Bot. Centralbl.,* Bd XXXII, 1887, n° 40.)

70. —— Die Permeabilität des Protoplasma. (*Versl. en meded. der Koninkl. Akad. van wetensch.,* Amsterdam, Bd IV, 1888, p. 332.)

71. JARIUS, M., Ueber die Einwirkung von Salzlösungen auf den Keimungsprocess einiger einheimischer Culturgewächse. (*Landwirthschaftl. Versuchsst.,* 1885, p. 149.)

72. KLEBS, G., Beiträge zur Physiologie der Pflanzenzelle. (*Unters. a. d. Botan. Inst. zu Tüb.,* Bd II, 1888, p. 489.)

73. KLERCKER, J.-AF., Eine Methode zur Isolierung lebender Protoplasten. (*Ofversigt af Kongl. Vetensk. Ak. Förhandlingar,* 1892, n° 9. Traduit in *Bull. de la Soc. belge de microsc.,* t. XIX, p. 105.)

74. KNOP W., Quantitativ-analytische Arbeiten über den Ernährungsprocess der Pflanzen. (*Landwirthschaftl. Versuchsst.,* Bd III, 1861, p. 295.)

75. Knop, W., Methode der chemischen Analyse der Ackererden. *(Landwirthschaftl. Versuchsst.*, Bd XVII, 1874, p. 70.)

76. Kohl, Mechanik der Reizkrümmungen. 1894.

77. —— Anatomisch-physiologische Untersuchungen der Kalksalze. Marburg, 1889.

78. Kolkwitz, R., Untersuchungen über Plasmolyse, Elasticität, Dehnung und Wachsthum an lebenden Markgewebe. (Inaug. Dissert., Berlin, 1895.)

79. Köppe, H., Eine neue Methode zur Bestimmung isosmotischer Konzentrationen. (*Zeitschr. für physik. Chemie*, Bd XVI, 1895)

80. Krabbe, G., Ueber das Wachsthum des Verdickungsringes und der jungen Holzzellen, in seinir Abhängigkeit van Druckwirkungen. (*Abhandl. d. Königl. Akad. zu Berlin*, 1884.)

81. —— Ueber den Einfluss der Temperatur auf die osmotischen Processe lebender Zellen. (*Pringsheim's Jahrb.*, Bd XXIX, 1896, p. 441.)

82. Kraus, G., Die Acidität des Zellsaftes. Halle, 1884.

83. —— Stoffwechsel der Crassulaceen, 1886.

84. —— Ueber das Kalkoxalat der Baumrinden. Halle, 6 Jan. 1896.

85. —— Ueber das Verhalten des Kalkoxalats beim Wachsen der Organe. (*Flora*, Bd LXXXIII, 1897, p. 54.)

86. Laurent, E., Études sur la turgescence chez le Phycomyces. (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, t. X, 1885.)

87. —— Stärkebildung aus Glycerin. (*Bot. Zeit.*, 1886, p. 151.)

88. —— Recherches physiologiques sur les Levures. (*Ann. de la Soc. belge de microsc.* [Mémoires], t. XIV, 1890, p. 31.)

89. Lesage, Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles. (*Comptes rendus*, 1889.)

90. —— Influence de la salure sur la formation de l'amidon dans les organes végétatifs chlorophylliens. (*Ibid.*, t. CXII, 1891.)

91. Lidforss, M.-B., Sur les réactifs de la glycose et des tannins. (*Journ. de pharm. et de chim.*, t. I, 1895, p. 411.)

92. Loeb, J., Investigations in physiological Morphology. — III. Experiments of Cleavage. Boston, 1892.

93. Loeb, J., Some facts and principles of physiological Morphology. Biological lectures delivered at Wood's Holl. Boston, 1894.

94. —— Physiolog. Untersuch. über Ionenwirkungen. (*Pflüger's Arch.*, Bd LXIX, 1897, p. 1.)

95. Lumbeck, V., Ueber die diuretische Wirkung der Salze. (*Arch. für experiment. Pathol. und Pharmak.*, t. XXV, 1889.)

96. Massart, J., Recherches sur les organismes inférieurs. — I. La loi de Weber vérifiée pour l'héliotropisme d'un champignon. (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, décembre 1888.)

97. —— Sensibilité et adaptation des organismes à la concentration des solutions salines. (*Arch. de Biol.*, t. IX, 1889, p. 515.)

98. —— Recherches sur les organismes inférieurs. — II. La sensibilité à la concentration chez les êtres unicellulaires marins. (*Bull. de l'Acad. roy. de Belgique*, août 1891.)

99. Mayer, Ad., Ueber die Bedeutung der organischen Säuren in den Pflanzen. (*Landwirthschaftl. Versuchsst.*, Bd. XVIII, 1875, p. 410; Bd. XXI, 1878, pp. 127 et 277; 1884, p. 217.)

100. Meyer, Arth., Bildung der Stärkekörner in den Laubblättern aus Zuckerarten, Mannit und Glycerin. (*Bot. Zeit.*, 1886, p. 81.)

101. Meyer-Wildermann, Experimentelle Feststellung der van 't Hoff-schen Constante in sehr verdünnten Lösungen. (Résumé in *Chemiker Zeitschr.*, 30 juin 1897.)

102. Moll, J.-W., Unters. über Tropfenausscheidung und Injection bei Blättern. (*Versl. en meded. der Koninkl. Akad. van wetensch.* Amsterdam, 2de reeks, deel XV, 1880.)

103. Nägeli, C., Primordialschlauch und Diosmose der Pflanzenzelle. (*Pflanzenphysiol. Unters. von C. Nägeli und C. Cramer*, 1855, Heft I.)

104. —— Theorie der Gährung. München, 1879.

105. Nernst, W., Theoretische Chemie. Stuttgart, 1893.

106. Nickel, E., Die Farbenreactionen des Kohlenstoffverbindungen. Berlin, 1890.

107. Nobbe, Fr. und Siegert, Th., Ueber das Chlor als specifischen Nährstoff der Buchweizenpflanze. (*Landwirthschaftl. Versuchsst.*, Bd IV, 1862, p. 318.)

108. OLTMANNS, Ueber die Bedeutung der Concentrationsänderungen des Meerwassers für das Leben der Algen. (*Sitzungsber. d. Königl. Preuss. Akad. der Wiss. zu Berlin*, Bd X, 1891.

109. OSTWALD, W., Lehrbuch der allgemeinen Chemie, Bd I : Stöchiometrie. 2te Aufl. Leipzig, 1891.

110. —— Studien zur Energetik. — I. Das absolute Maasssystem. (*Ber. über die Verhandl. der Königl. Sächs. Gesellsch. der Wiss.* Mathem.-phys. Cl., 1891, p. 277.)

111. —— Lehrbuch der allgemeinen Chemie, Bd II, Th. 1 : Chemische Energie. Leipzig, 1893.

112. OVERTON, Die osmotischen Eigenschaften der lebenden Pflanzenzelle. (*Vierteljahrsschr. der Naturforsch. Gesellsch. in Zürich*, 1895, 2tes Heft.)

113. —— Ueber die osmotischen Eigenschaften der Zelle in ihrer Bedeutung für die Toxicologie und Pharmakologie. (*Festschrift der Naturforsch. Gesellsch. in Zürich*, 1896, II, et *Zeitschr. für physik. Chem.*, Bd XXII, 1897, p. 189.)

114. PAPASOGLI, Stazioni sperimentali agrarie italiane. 1895.

115. PFEFFER, W., Untersuchungen über Reizbarkeit der Pflanzen. (*Physiol. Unters.*, 1873.)

116. —— Periodische Bewegungen der Blattorgane. Leipzig, 1875.

117. —— Osmotische Untersuchungen. Leipzig, 1877.

118. —— Pflanzenphysiologie. Leipzig, 1881.

119. —— Id., 2te Aufl. Leipzig, 1897.

120. —— Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. (*Unters. a. d. Bot. Inst. Tüb.*, Bd I, 1884, p. 363.)

121. —— Ueber Aufnahme von Anilinfarben in lebenden Zellen. (*Ibid.*, 1886, p. 179.)

122. —— Ueber chemotactische Bewegungen von Bacterien, Flagellaten und Volvocineen. (*Ibid.*, Bd II, 1888, p. 582.)

123. —— Ueber Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen. (*Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, Bd LXXV, 1889, p. 82.)

124. —— Zur Kenntniss der Plasmahaut und der Vacuolen. (*Abhandl. der Mathem.-phys. Classe d. Königl. Sächs. Gesellsch. d. Wiss.*, Bd XVI, 1890.)

125. Pfeffer, W., Studien zur Energetik der Pflanze. (*Ibid.*, Bd XVIII, 1892.)

126. —— Ueber Election organischer Nährstoffe. (*Pringsheim's Jahrb.*, Bd XXVIII, 1895, p. 205.)

127. Poulsen, V.-A., Microchimie végétale. Traduction de Lachmann. Paris, 1883.

128. Pringsheim, N., Ueber chemische Niederschläge in Gallerte. (*Pringsheim's Jahrb.*, 1895.)

129. Raulin, J., Études chimiques sur la végétation. (*Ann. des sc. natur.*, 5me série, t. XI, 1869, p. 93.)

130. Sachs, J., Lehrbuch der Botanik. 1874.

131. Saposchnikoff, W., Die Stärkebildung aus Zucker in den Laubblättern. (*Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, Bd VII, 1889, p. 258.)

132. Schimper, A., Ueber Kalkoxalatbildung in den Laubblättern. (*Bot. Zeit.*, 1888, p. 65.)

133. —— Zur Frage der Assimilation der Mineralsalze durch die grüne Pflanze. (*Flora*, 1890, p. 207.)

134. Smoeger, M., Le dosage du sucre à l'aide de la solution cuivrique d'Ost. (Résumé in *Journ. de pharm. et de chim.*, t. XXIX, 1894, p. 86.)

135. Schwarz, Die Wurzelhaare der Pflanzen. (*Unters. a. d. Bot. Inst. Tüb.*, Bd I, 1883, p. 135.)

136. Sorauer, Annalen der Landwirthschaft, Bd LII, 1868, p. 156.

137. Stange, B., Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen. (*Bot. Zeit.*, 1892, p. 253.)

138. Starling, E.-H., The influence of mechanical factors on Lymph-production. (*Journal of Physiology*, vol. XVI, nº 34, 1894.)

139. —— On the mode of action of Lymphagogues. (*Ibid.*, vol. XVII, nº 1, 1894.)

140. Starling and Bayliss, Observations on venous pressures and their relationship to capillary pressures. (*Ibid.*, vol. XVI, nºs 3 et 4, 1894.)

141. Starling and Tubby, Absorption and secretion into serous cavities. (*Ibid.*, 1894.)

142. Storp, Ueber den Einfluss von Chlornatrium auf die Keimung einheimischer Culturgewächse. Berlin, 1883.

143. Sutherland, W., The causes of osmotic Pressure and of the simplicity of the Laws of dilute solutions. (*Philos. Mag.*, fifth series, n° 27, 1897, p. 493.)

144. Tamman, G., Ueber Osmose durch Niederschlagsmembranen. (*Ann. der Physik und Chemie,* Bd XXXIV, 1888, p. 299.)

145. —— Bemerkungen zu den Versuchen von Nasse über die Erhaltung der Reizbarkeit von Froschmuskeln in Salzlösungen. (*Pflüger's Arch.*, Bd XLIX, 1891, p. 301.)

146. Tautphöus, Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie, Bd II, 1876, p. 117.

147. True, R.-H., On the influence of sudden changes of turgor and of temperature on growth. (*Annals of Botany,* 1895, p. 365.)

148. Tswett, M., Études de physiologie cellulaire. (*Bull. du Laboratoire de bot. génér. de l'Université de Genève,* vol. I, 1896, p. 127.)

149. van 't Hoff, J.-H., Die Rolle des osmotischen Druckes in der Analogie zwischen Lösungen und Gasen. (*Zeitschr. f. physik. Chemie,* Bd I, 1887, p. 481.)

150. —— Équilibre chimique à l'état gazeux ou dissous à l'état dilué. (*Arch. néerl.*, t. XX, 1886.)

151. —— La force osmotique. Conférence faite à la Société chimique de Paris. (*Rev. scientif.*, 12 mai 1894.)

152. Verschaffelt, E., Over weerstandsvermogen van het protoplasma tegenover plasmolyseerende stoffen. (*Botanisch Jaarboek uitgegeven door het Kruidkundig Genootschap Dodonæa, te Gent,* t. III, 1891.)

153. Volkens, G., Flora der Ægyptisch-Arabischen Wüste. Berlin, 1887.

154. Warburg, O., Ueber die Bedeutung der organischen Säuren für die Lebensprocesse der Pflanzen. (*Unters. a. d. Bot. Inst. Tüb.,* Bd II, 1886, p. 53.)

155. Warlich, Ueber Calciumoxalat in den Pflanzen. (Inaug. Dissert. Marburg, 1889.)

156. Wehmer, C., Ueber das Verhalten der Formose zu entstärkten Pflanzenzellen. (*Bot. Zeit.*, 1887, p. 713.)

157. —— Die Oxalatabscheidung im Verlauf der Sprossentwickelung von Symphoricarpus racemosa. (*Ibid.*, 1891, p. 149.)

158. —— Entstehung und physiologische Bedeutung der Oxalsäure im Stoffwechsel einiger Pilze. (*Ibid.*, p. 233.)

159. Went, F., Die Vermehrung der normalen Vacuolen durch Theilung. (*Pringsheim's Jahrb.*, Bd XIX, p. 295.)

160. —— Onderzoekingen omtrent de chemische physiologie van het suikerriet. (*Arch. voor de Java-suikerindustrie,* 1896, Afl. II.)

161. Westermaier, W., Zur Kenntniss der osmotischen Leistungen des lebenden Parenchyms. (*Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, 1883, p. 371.)

162. —— Ueber Bau und Funktion des pflanzlichen Hautgewebesystems. (*Pringsheim's Jahrb.*, Bd XIV, 1883, p. 43.)

163. Wieler, A., Beiträge zur Kenntniss der Jahresringbildung und des Dickenwachtsthums. (*Ibid.*, Bd XVIII, 1887, p. 70.)

164. —— Plasmolytische Studien mit unverletzten phanerogamen Pflanzen. (*Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, Bd V, 1887, p. 375.)

165. Wiesner, Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche. (*Denkschr. d. Mathem.-naturw. Cl. d. Kaiserl. Akad. Wien,* Theil II, 1880.)

166. Wilson, W., The cause of the excretion of water on the surface of nectaries. (*Unters. a. d. Bot. Inst. Tüb.*, Bd I, 1881, p. 1.)

167. Wladimiroff, Ueber das Verhalten beweglicher Bacterien in Lösungen von Neutralsalzen. (*Arch. für Hygien,* Bd X, 1891.)

168. Wortmann, J., Beiträge zur Physiologie des Wachsthums. (*Bot. Zeit.*, 1889, nº 14.)

169. Wyplel, Ueber den Einfluss einiger Chloride, Fluoride und Bromide auf Algen. (Résumé in *Bull. Soc. belge microsc.*, 1894.

170. ZIMMERMANN, AD., Die botanische Mikrotechnik. Tübingen, 1892.

171. —— Ueber die Chromatophoren in panachirten Blättern. (*Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch.*, Bd VIII, 1890, p. 95.)

172. CERTES, A., Sur un procédé de coloration des Infusoires et des éléments anatomiques pendant la vie. (*Comptes rendus*, t. XCII, 1881, p. 424.)

173. BOKORNY, TH., Welche Stoffe können, ausser der Kohlensäure, zur Stärkebildung in grünen Pflanzen dienen? (*Landwirthschaftl. Versuchsst.*, Bd XXXVI, 1889, p. 229.)

174. EVERETT, J.-D., Physikalische Einheiten und Constanten. Traduit de l'anglais par P. Chappuis et D. Kreichgauer, 1884.

175. LOEW et BOKORNY, Chemisch-physiologische Studien über Algen. (*Journ. f. pract. Chem.*, 1887, p. 288.)

176. RANVIER, L., Traité technique d'histologie.

177. REYCHLER, A., Du mécanisme de la pression osmotique. (*Rev. de l'Univers. de Bruxelles*, t. I, 1896, p. 207.)

178. SACHS, J., Vorlesungen über Pflanzenphysiologie. Leipzig, 1882.

179. LAURENT, E., Recherches expérimentales sur la formation d'amidon dans les plantes, aux dépens de solutions organiques. (*Bull. de la Soc. roy. de bot. de Belgique*, t. XXVI, p. 243).

180. COPELAND, E.-B., Ueber den Einfluss von Licht und Temperatur auf den Turgor. (Inaug. Dissert. Halle, 1896.)

181. PFEFFER, W., Druck- und Arbeitsleistung durch wachsende Pflanzen. (*Abhandl. der Mathem.-phys. Classe d. Königl. Sächs. Gesellsch. d. Wiss.*, Bd XX, 1893.)

PRÉFACE.

Un organisme végétal peut vivre dans des milieux différemment concentrés. Cette faculté d'adaptation atteint peut-être son plus haut degré chez les moisissures.

Le *Penicillium glaucum* se développe dans de l'eau ne contenant que $^{1}/_{10}$ % de sucre et des traces des sels qui lui sont indispensables. D'autre part, des solutions salines et des sucs très concentrés sont souvent infestés par ce même Champignon.

L'*Aspergillus niger,* d'après Raulin (**129** (*), p. 277), végète dans une solution contenant 72,8 % de sucre et 0,08 % d'un mélange salin.

Eschenhagen (**40**, p. 10) détermina, pour la croissance de l'*Aspergillus niger*, du *Penicillium glaucum* et du *Botrytis cinerea*, les concentrations maxima suivantes :

	Glycose.	Glycérine.	$NaNO^3$.	NaCl.
Aspergillus	53 %	43 %	21 %	17 %
Penicillium	55	43	21	18
Botrytis	51	37	16	12

Ces concentrations peuvent être surpassées si l'on augmente graduellement la teneur en sel ou en substance organique du substratum. C'est ainsi que l'*Aspergillus* croît sur 46 % et même 52 % de glycérine, après avoir été cultivé sur 35 %.

(*) Les nombres en gros caractères renvoient aux numéros d'ordre que possèdent, dans la liste bibliographique qui figure au commencement, les travaux où les faits rapportés ont été publiés.

Réciproquement, ce Champignon, cultivé sur 40 °/₀ de glycérine, peut être transporté sur 20 °/₀ du même corps sans qu'il cesse de se développer. Un abaissement trop notable de la concentration occasionne l'éclatement des hyphes.

D'après Laurent (**88**, p. 78), si l'on cultive la Levure de bière dans des solutions de saccharose, de sucre interverti ou de glycose, c'est toujours dans les solutions 10-15 °/₀ qu'elle se développe le plus activement et que la fermentation est la plus énergique. Pourtant, la Levure s'habitue peu à peu à des concentrations plus fortes, même à celle de 50 °/₀, et se développe aussi dans des solutions faiblement sucrées, contenant jusque 25 °/₀ KNO^3.

Les Algues se distinguent aussi par un pouvoir d'adaptation très prononcé aux différentes concentrations de milieu. D'après Massart (**97**, p. 34), le *Spirillum Undula*, cultivé dans des solutions faibles de NaCl, subit une action tonotaxique positive de la part de solutions bien plus concentrées que celles qui repoussent activement l'individu ordinaire : tandis que ce dernier n'est manifestement attiré que par une solution de NaCl à 0.004 Pm °/₀ (*), le *Spirillum*, cultivé dans du purin contenant 0.009 Pm °/₀ de ce sel, n'est même pas repoussé sensiblement par une solution de 0.020 Pm °/₀. On peut en conclure que l'organisme en question peut s'adapter à des liquides cinq fois plus concentrés que son milieu de culture ordinaire.

Stange (**137**, p. 256) a observé *Chlamydomonas maritima* et une Diatomée dans une solution dont la concentration s'était

(*) Pm signifie *poids moléculaire*. Une solution de NaCl à 0.004 Pm °/₀ contient °/₀ les 0.004 du poids moléculaire de NaCl, exprimé en grammes, c'est-à-dire 0.004 × 58gr,5.

élevée, par évaporation, de 9.4 à 23 °/₀ NaCl, des *Pleurococcus* dans une solution de 12 °/₀ KNO^3.

Oltmanns (**108**, p. 202) a trouvé, dans la Baltique, des Algues d'eau douce, et notamment des Spirogyres, en un endroit où la concentration pouvait atteindre 1.5 °/₀ NaCl.

L'*Enteromorpha intestinalis*, quoique marin, peut, suivant Rabenhorst (Eschenhagen, p. 3), se rencontrer dans l'eau douce.

D'après Oltmanns (**108**, p. 194), on peut conserver longtemps *Fucus vesiculosus* et *Polysiphonia nigrescens* dans des vases contenant de l'eau de mer qui se concentre graduellement à l'air. Lorsque, au bout de quelques jours, l'eau de mer est renouvelée ou qu'on en ajoute une certaine quantité à celle, concentrée, que contiennent les vases, les cellules âgées lâchent leur contenu brun qui colore l'eau et la croissance n'est plus que de $0^{mm},1$ par jour, alors qu'auparavant elle atteignait $0^{mm},3$. De plus, dans ces conditions, le développement, chez *Polysiphonia*, peut devenir anormal; le thalle présente alors des excroissances en tout semblables à celles observées par Schwarz (**135**, p. 183) et par Wortmann (**168**, p. 279) sur les racines de Phanérogames, après une modification subie par la solution de culture dans sa teneur en sucre ou en sel.

Si de ces observations nous rapprochons celles de Noll (Eschenhagen, p. 4), se rapportant à des Siphonées marines qui éclatent dans l'eau douce, et celles d'Eschenhagen (**40**, p. 34), concernant la déchirure des hyphes de Champignons dans les cas rappelés plus haut, nous voyons que le développement normal, la vie même des végétaux, exigent que la dilution du milieu ne dépasse pas certaines limites. Seulement, il ne s'agit ici que d'une dilution brusque. Si, en effet, dans l'expérience

d'Oltmanns, citée il y a un instant, nous laissons arriver dans les vases l'eau à ajouter goutte par goutte, les Algues ne souffrent aucunement et leur croissance ne subit pas de retard.

Toutes les Algues ne possèdent pas au même degré la faculté d'adaptation aux milieux différemment concentrés. C'est ce qui explique, par exemple, que dans la mer Baltique où, par suite de la grande quantité d'eau douce qui s'y jette, la proportion de NaCl est si minime que la grenouille peut y déposer ses œufs et que la plupart des animaux marins n'y peuvent vivre, la flore est aussi beaucoup plus pauvre que dans la mer du Nord où toutes les conditions de végétation sont identiques, sauf la concentration qui y est notablement plus forte. Les différentes Algues marines qu'on rencontre dans cette mer n'y sont pas même répandues uniformément; le plus grand nombre d'espèces existent à l'ouest, où le degré de concentration est plus élevé qu'à l'est, et il en existe le moins au voisinage des embouchures des fleuves (Oltmanns).

Les végétaux supérieurs s'adaptent moins bien aux concentrations que les organismes dont il a été question jusqu'ici.

Des recherches dont il sera question plus tard, montrent que les milieux de culture pour Phanérogames ne peuvent contenir que 0.1 à 5 % de substances salines et que les milieux les plus favorables à la végétation sont ceux qui possèdent une concentration de quelques dixièmes pour cent.

Au même endroit où vivait *Spirogyra*, dans la Baltique, Oltmanns a toutefois découvert *Potamogeton pectinatus* et un *Myriophyllum*.

Knop (**75**) a obtenu *Phaseolus vulgaris* en cultures aqueuses contenant 1 à 5 grammes KNO^3 par litre, ainsi que dans une solution contenant par litre 1 gramme SO^4K^2 + 5 grammes

K^3PhO^4 + 0.399 gramme de substances minérales insolubles. Dans le premier cas, la croissance continuait quand, par évaporation, la concentration atteignait 2.5 °/ₒ KNO^3.

Les milieux trop concentrés retardent la croissance en longueur, et cela d'autant plus que la concentration s'élève davantage (Eschenhagen, p. 10, Stange, p. 349). Dans quelques cas, la croissance en épaisseur est fortement accélérée (Stange, p. 365).

Plusieurs observateurs ont constaté des rapports entre la concentration du milieu et les caractères morphologiques et anatomiques des végétaux.

Suivant Gruber (Eschenhagen, p. 4), certains Myxomycètes subissent des modifications dans la forme, d'autres dans la structure du plasmode, suivant les variations survenant dans la concentration du substratum.

Nobbe et Siegert (**107**) nous apprennent que l'Orge, cultivée dans une solution nutritive à $^1/_2$, 1 ou 2 °/ₒₒ, a ses racines couvertes de poils, alors que dans des cultures faites dans 10 °/ₒₒ, les poils radicaux sont rares ou complètement absents. Les limbes foliaires seraient d'autant moins développés que la concentration est plus forte.

Stange (**137**, p. 365) a obtenu des plantes avec feuilles réduites, en se servant de milieux de culture trop concentrés.

Il s'agit de ne pas confondre l'influence exercée sur la morphologie et l'anatomie par la concentration du milieu d'une part, par sa composition qualitative d'autre part. Les travaux de Lesage (**89**), Schimper (Stange, p. 344), Dassonville (**16**) et autres montrent, en effet, qu'il existe aussi une relation entre la forme ainsi que la structure d'un végétal et les propriétés chimiques du substratum.

Si l'on veut se rendre compte du mode d'adaptation des végétaux à des substratums différemment concentrés, il est nécessaire de s'enquérir des phénomènes que le changement de milieu amène dans la cellule. Des nombreuses observations faites dans cette voie, et dont il sera bientôt question, il résulte que la cellule répond à tout changement apporté dans la concentration du milieu, par une *réaction* qui occasionne, suivant les cas, une augmentation ou une diminution de la pression osmotique exercée par son suc.

Dans la suite, nous exposons les résultats d'expériences personnelles qui avaient pour but d'étudier :

1° Dans quel *rapport* la pression intracellulaire varie avec la concentration du milieu;

2° Quels sont les phénomènes intimes qui président aux variations de cette pression.

Aussi le travail se divise-t-il en deux parties : *Grandeur de la réaction; — Nature de la réaction.*

Les recherches dont nous allons rendre compte ont été faites à l'Institut botanique de l'Université de Bruxelles. M. le professeur Errera a bien voulu s'intéresser à nos travaux et nous aider de ses conseils. Nous lui adressons ici nos plus vifs remerciements.

RÉACTION OSMOTIQUE

DES

CELLULES VÉGÉTALES

A LA

CONCENTRATION DU MILIEU

PREMIÈRE PARTIE

GRANDEUR DE LA RÉACTION

INTRODUCTION.

La cellule est le siège d'une pression qui s'exerce contre la membrane — la turgescence — et qui résulte de la pression osmotique exercée par le suc cellulaire et les substances dissoutes dans le protoplasme, ainsi que des forces d'imbibition de ce dernier.

En réalité, la pression résultant de ces facteurs ne s'exerce pas sur la membrane cellulaire dans sa totalité. Il faut tenir compte, en effet, d'une pression s'exerçant en sens inverse et qui a son origine dans la tension des membranes limitantes du protoplasme. Cette pression antagoniste que Pfeffer (**124**, p. 295) appelle « pression centrale » (Centraldruck), peut s'ex-

primer, en chaque point (Tswett, **148**, p. 136), par une formule semblable à celle de Laplace :

$$p = cd\left(\frac{1}{R} + \frac{1}{R'}\right),$$

dans laquelle *c* est la constante de cohésion, *d* l'épaisseur de la membrane, R et R' les rayons principaux de courbure.

Dans des cellules pas trop petites, la pression centrale n'atteint, suivant Pfeffer (**124**, p. 295), que $^1/_{10}$ à $^1/_3$ d'atmosphère. Chez le *Chondrioderma*, elle n'excéderait pas 0.1 à 0.2 d'atmosphère (**124**, p. 298). Plus les protoplastes ou les vacuoles considérés sont de dimensions restreintes, moins la valeur de la pression centrale devient négligeable : elle atteint une atmosphère pour une vacuole sphérique d'un rayon de 2 μ (**124** p. 298).

Un milieu d'une certaine concentration exerce une pression osmotique sur le protoplasme d'une cellule qui y séjourne et diminue d'autant la turgescence de celle-ci. La turgescence peut même devenir nulle ou négative si le milieu est suffisamment concentré. Nous assistons alors au phénomène de *plasmolyse*.

Lors de la plasmolyse, la contraction du protoplasme s'arrête du moment où le suc cellulaire est devenu *isotonique* avec la solution extérieure. Il s'ensuit que la solution qui occasionne la plus légère plasmolyse est, à très peu de chose près, isotonique avec le suc cellulaire de la cellule normale. Réellement, il existe, en faveur de ce dernier, une différence de pression qui est égale à la valeur de la pression centrale mais qui, suivant Pfeffer (**124**, p. 296), est négligeable dans la pratique.

Nous voilà donc en mesure de déterminer la pression exercée par un suc cellulaire, la cellule étant supposée dans l'eau. C'est cette pression que nous appelons *pouvoir osmotique du suc cellulaire* ou, simplement, *pouvoir osmotique de la cellule.* Dans l'eau, la pression supportée par la membrane cellulaire peut, en effet, être considérée comme égale à celle exercée par le suc (Pfeffer, **124**, p. 296).

Les cellules peuvent être le siège de pressions considérables. Voici quelques exemples :

Hypoderme des feuilles de *Peperonia*. .	3-4	atmosph.	(Westermaier, **161**, p. 382).
Pédonc. flor. de *Plantago amplexicaulis*.	6	—	(de Vries, **20**, p. 118; **28**, p. 529).
Bourrelet moteur de *Phaseolus vulgaris*.	7	—	(Pfeffer, **116**, p. 106)
Hyphes de *Phycomyces niteus*	7-8	—	(Laurent, **86**).
Jeunes baies de *Sorbus aucuparia*. . .	9	—	(de Vries, **28**, p. 556).
Pédoncule floral de *Fœniculum*	9-12	—	(Ambronn, **1**, p. 531)
Moelle d'*Helianthus*.	13	—	(Müller : de Vries, **28**).
Bourrelet moteur de *Phaseclus vulgaris*.	10-12	—	(Hilburg, **66**, p. 27).
Cambium de *Pinus silvestris*.	13-16	—	(Wieler, **163**, p. 82).
Cambium de *Populus nigra*	14-15	—	(Ibid.).
Rayons médullaires de *Picea excelsa*. .	13-15	—	(Ibid.).
Rayons médullaires de *Pinus silvestris* .	13-21	—	(Ibid.).
Rayons médullaires de *Pinus nigra* . .	16-21	—	(Ibid.).

D'après Krabbe (**80**, p. 67), le cambium continue à fonctionner sous une pression externe de 15 atmosphères.

Le pouvoir osmotique cellulaire n'a pas une valeur constante et plusieurs phénomènes doivent leur explication à des changements que subit la pression intra-cellulaire. Pfeffer (**116**, p. 105) a démontré expérimentalement que la tension, dans le bourrelet moteur de *Phaseolus vulgaris*, s'accroît, le soir, de 5 atmosphères dans la moitié supérieure de l'organe. Au moyen du dynamomètre, il a pu constater que la diminution de la turgescence, dans le bourrelet moteur de *Mimosa pudica*, lors de l'excitation de la feuille, atteint une valeur analogue. Le raccourcissement des étamines irritées des Cynarées serait accompagné, d'après le même auteur (**115**, p. 120), d'une diminution de pression telle qu'une force de 3 atmosphères serait nécessaire pour maintenir à ces organes leur longueur primitive.

Pour de Vries (**23**, p. 833), l'enroulement des vrilles aurait pour cause une augmentation de la turgescence dans les cellules de la partie convexe de l'organe et le relèvement du

blé versé (**24**, p. 492) serait dû à un phénomène analogue, localisé dans certaines cellules nodales. Ce botaniste admettant que la turgescence cellulaire est la cause mécanique de la croissance — théorie émise antérieurement par Sachs (**130**, p. 762) — et que la zone du maximum de croissance coïncide avec celle où la turgescence est la plus forte (**20**, p. 95), il en résulte logiquement pour lui, dans les cas considérés, un allongement plus intense des cellules dans la partie convexe de l'organe, d'où une croissance inégale occasionnant la courbure.

Wiesner (**165**) et Kohl (**76**, p. 53) sont aussi d'avis que les phénomènes d'irritabilité ont leur cause dans une variation du pouvoir osmotique cellulaire. Pour le dernier auteur, les phénomènes tropiques sont dus à une augmentation de pression se produisant dans la partie *concave* de l'organe, l'excès de turgescence forçant la cellule à se rapprocher de la forme sphérique, donc à se raccourcir.

L'ouverture et la fermeture des stomates sont des phénomènes occasionnés par l'augmentation et la diminution du pouvoir osmotique cellulaire sous diverses influences.

Le *Coprinus ephemerus*, tenu longtemps à l'obscurité, devient flasque, pour regagner bientôt, à la lumière, sa rigidité, sa turgescence (Pfeffer, **118**). La valeur du pouvoir osmotique de la cellule dépendrait donc ici de l'intensité des rayons lumineux.

Le pouvoir osmotique peut varier aussi dans les cellules plongées dans des solutions. La disparition de la plasmolyse, dans des cellules séjournant dans des milieux qui ont occasionné la contraction du protoplaste, le montre à l'évidence. Le retour du protoplaste à son volume primitif, dans des solutions plasmolysantes, ne peut s'expliquer, en effet, que par une augmentation de la pression interne. Le phénomène a été suivi sur les cellules végétales les plus diverses, dans des milieux très variés.

Massart (**97**, p. 35) a pu plasmolyser plusieurs fois de suite

l'Infusoire flagellé *Polytoma Uvella*, en employant des solutions de plus en plus concentrées de substances très diverses, la plasmolyse finissant chaque fois par disparaître sous l'influence de l'accroissement de la pression intra-cellulaire. Il a aussi assisté à la disparition de la plasmolyse chez des kystes d'Infusoires ciliés. Ceux de *Colpoda Cucullus*, placés pendant vingt-deux heures dans 0.05 Pm.KNO^3 °/₀, ne présentent plus, après ce laps de temps, aucun phénomène de plasmolyse (*Ibid.*, p. 37). Ils sont alors, suivant les données de Pfeffer (**124**, p. 341), le siège d'une pression interne de 17 atmosphères environ.

La pression intracellulaire peut, dans certains cas, acquérir des valeurs bien plus élevées. Eschenhagen (Pfeffer, **119**, I, p. 122), dans ses cultures de moisissures, en employant des concentrations suffisamment fortes, a pu faire atteindre, par la pression régnant dans les hyphes, une valeur égale à celle de la pression exercée par 38 °/₀ $NaNO^3$, laquelle est supérieure à 150 atmosphères. Laurent (**88**, p. 85) a cultivé des Levures dans une solution de glycose à 55 °/₀, dont la pression osmotique est d'au moins 70 atmosphères. Or, on doit admettre que les cellules contractent, dans cette solution, une pression au moins égale à celle du milieu.

Ce n'est pas seulement dans les solutions plasmolysantes que le pouvoir osmotique des cellules peut varier. Il est aussi susceptible de se modifier dans les solutions moins concentrées. Il est facile de s'en convaincre en recourant à la plasmolyse à différents moments du séjour des cellules dans les solutions. C'est que, en effet, la concentration de la solution capable de plasmolyser une cellule varie avec le pouvoir osmotique de cette dernière : suivant que ce pouvoir osmotique s'élève ou s'abaisse, la concentration de la solution isotonique avec le suc augmente ou diminue de même. On a fait de nombreuses expériences basées sur ce principe. Rappelons-en quelques-unes.

Famintzin (**42**, p. 783) a observé qu'en mettant pendant quelque temps un prothalle de Fougère dans sa solution nutritive à $^1/_2$ °/₀, les cellules ne sont pas plasmolysées par une solu-

tion à 5 %, alors que, normalement, elles le sont par une concentration bien plus faible.

D'après Janse (**69**, p. 24), des filaments de *Spirogyra*, abandonnés pendant quinze jours dans 0.20 Pm. NaCl par litre, ont leurs cellules plasmolysées par 0.25 Pm. KNO^3, tandis qu'elles le sont déjà par 0.15 Pm. KNO^3 au sortir de leur milieu normal. Le même botaniste (**70**, p. 360) a constaté une augmentation du pouvoir osmotique dans les cellules de végétaux phanérogames, plongées dans des solutions de concentrations diverses. Pour les cellules de l'épiderme foliaire de *Tradescantia discolor*, par exemple, la solution de KNO^3 isotonique avec le suc cellulaire augmente, en concentration, de 0.02 Pm. par litre lorsqu'on les laisse, pendant quatre jours, dans 0.14 à 0.15 Pm. du même corps. Elle augmente de 0,03 Pm. pour les cellules de l'épiderme foliaire de *Curcuma rubricaulis*, placées dans le même milieu.

Wieler (**164**, p. 376), cultivant des plantules de *Phaseolus multiflorus* dans des solutions salines et sucrées, put se convaincre que le pouvoir osmotique des cellules s'élève dans la tige comme dans la racine. Pour des cultures faites dans 3 % de saccharose, la concentration de la solution plasmolysante s'accroît de 4 à 5 %; pour d'autres, faites dans 7 % du même corps, de 6 à 7 %.

Jusqu'ici, nous n'avons constaté, dans les cellules séjournant dans les solutions, qu'une *augmentation* du pouvoir osmotique. Celui-ci peut aussi *diminuer*.

Hilburg (**66**, p. 32) a constaté une baisse dans la pression interne des cellules parenchymateuses du bourrelet moteur de *Phaseolus*, *Mimosa*, *Cytisus*, *Maranta*, *Phyllanthus*, portées dans l'eau ou dans des solutions très peu concentrées de KNO^3 ou de saccharose. La diminution dans la pression osmotique est d'autant plus marquée que le bourrelet moteur auquel les cellules sont empruntées, est plus excitable, et elle ne s'observe aucunement dans les cellules de l'hypocotyle ou du pétiole. L'auteur déduit de là que les variations en question sont spé-

ciales aux cellules du bourrelet et qu'elles se produisent très probablement aussi à l'état normal.

A l'appui de cette opinion, rappelons les changements observés par Pfeffer dans la tension des bourrelets normaux de *Mimosa pudica*.

Les cellules de *Phaseolus vulgaris*, *Pisum sativum*, *Lupinus albus* cultivés par Stange, ont normalement un pouvoir osmotique de 0.25 Pm. KNO^3 °|₀₀, aussi bien dans la tige que dans la racine. Ces plantes étant mises en culture dans l'eau distillée, le pouvoir osmotique cellulaire baisse mais n'atteint pas une valeur inférieure à 0.15 Pm. KNO^3.

Que le pouvoir osmotique d'une cellule ne peut descendre au-dessous d'une certaine limite, c'est ce qui découle encore des expériences d'Eschenhagen, suivant lesquelles l'*Aspergillus niger* cultivé dans :

1 °/₀	de glycose	+ 1.6 °/₀	d'un mélange salin nutritif,	est plasmolysé	par 8 à 9 °/₀	KNO^3.
0.5 °/₀	—	+ 0.8 °/₀	—	—	8 °/₀	—
0.1 °/₀	—	+ 0.16 °/₀	—	—	7.5 °/₀	—
0.05 °/₀	—	+ 0.08 °/₀	—	—	7 °/₀	—

Si, en effet, le pouvoir osmotique pouvait diminuer indéfiniment, avec des différences aussi notables dans la concentration du milieu, on devrait nécessairement constater des écarts plus considérables dans la concentration des solutions plasmolysantes.

Dans les cultures d'Eschenhagen, le pouvoir osmotique des Champignons s'élève, avec la concentration du milieu, jusqu'à un maximum, et le pouvoir osmotique cellulaire est partout supérieur à celui du milieu, de sorte qu'il existe, en faveur de la cellule, un « excès osmotique » (osmotischer Ueberschuss).

Un excès osmotique existe aussi dans les cellules des plantes cultivées par Stange. Dans les solutions de KNO^3, le pouvoir osmotique atteint son maximum (0.60 Pm. KNO^3 °/₀₀) dans la solution 0.20 Pm., de sorte que l'excès osmotique y est de 0.40 Pm. KNO^3, ce qui correspond à une pression de plus de 13 atmosphères, du moins pour les cellules directement en contact avec la solution, c'est-à-dire celles de la racine.

Étant donné donc que, dans certaines limites, une variation apportée dans la concentration du milieu amène une modification dans le pouvoir osmotique cellulaire et assure à la cellule un excès osmotique sur la solution ambiante, on peut se poser les questions suivantes :

Dans quel rapport le pouvoir osmotique varie-t-il d'après la concentration du milieu et quelle est, à ce point de vue, l'influence exercée par la nature des substances dissoutes ?

Que devient ce rapport lorsque la pression osmotique du milieu varie, soit à la suite d'un changement apporté à sa concentration, soit à la suite de modifications que subissent les conditions externes, notamment la température?

Quelle est la signification de la variation du pouvoir osmotique de la cellule, quant à son adaptation au nouveau milieu?

Telles sont les questions que nous avons tâché de résoudre par les recherches décrites dans cette première partie, laquelle est ainsi divisée :

Généralités sur la méthode d'expérimentation.

Chapitre premier. — *Expériences avec des solutions à concentrations constantes :*

A. basées sur les coefficients électrolytiques.

B. basées sur les coefficients isotoniques.

Chapitre II. — *Expériences avec des solutions à concentrations variables.*

Chapitre III. — *Expériences avec des solutions portées à des températures différentes.*

Chapitre IV. — *Variation du pouvoir osmotique et adaptation.*

Chaque chapitre ou subdivision de chapitre comprend :

§ 1. — Méthode spéciale.

§ 2. — Exposé des résultats obtenus.

Généralités sur la méthode d'expérimentation.

Nos expériences portèrent sur des cellules épidermiques et sur des filaments de *Spirogyra* séjournant dans les solutions. Les cellules épidermiques se recommandent par l'uniformité de leur pouvoir osmotique normal sur un même organe ou une même partie d'organe, condition indispensable pour arriver à des résultats comparables. Les expériences ici décrites se rapportent aux cellules de l'épiderme inférieur de la feuille de *Tradescantia discolor* et, plus spécialement, à celles prises sur la nervure médiane, aux cellules de l'épiderme foliaire d'*Elodea canadensis*, de l'épiderme des écailles du bulbe d'*Allium Cepa* et de l'épiderme du fruit de *Symphoricarpus racemosa*, enfin aux cellules de *Spirogyra*, qui offrent aussi beaucoup de constance dans leur pouvoir osmotique normal.

Entrèrent dans la composition des solutions : KNO^3, $NaNO^3$, KCl, NaCl, K^2SO^4, saccharose, glycose.

Les solutions avaient une température de 18° à 19° C.

Afin d'empêcher l'évaporation de l'eau et, par suite, la concentration des solutions, nous recourions à l'emploi de godets à rebords et couvercles rodés à l'émeri, le couvercle portant de plus, à l'intérieur, un morceau de papier à filtrer imbibé de la même solution que celle que contenait le godet. Chaque solution était employée en assez grande quantité pour empêcher, autant que possible, la modification de la concentration par suite des échanges s'effectuant entre elle et le suc cellulaire. Pour la même raison, le nombre des coupes mises dans les différents milieux était toujours aussi limité que le permettaient les besoins de l'expérience. Les solutions étaient renouvelées en temps utile, les sucrées plus souvent que les salines.

Les prescriptions de de Vries (**29**), relatives aux expériences de plasmolyse, furent observées en tous points : les substances

employées étaient chimiquement pures (*), leurs solutions neutres; les coupes ne servaient qu'aussi longtemps que les cellules étaient parfaitement saines, et elles étaient rejetées dès que ces dernières commençaient à se décolorer ou que le protoplasme commençait à fixer l'éosine.

Pour la détermination du pouvoir osmotique des cellules, nous nous servions de la méthode plasmolytique : nous considérions comme isotonique avec le suc cellulaire la solution provoquant dans la cellule un début de plasmolyse. Le $NaNO^3$ seul était employé dans ce but.

Afin d'arriver à des résultats comparables et aussi pour mieux dégager les effets produits par la concentration de ceux dus aux propriétés chimiques des corps dissous, il était indispensable d'opérer avec des solutions isotoniques des diverses substances.

Deux méthodes se trouvaient en présence : celle, communément employée, basée sur les coefficients isotoniques, constants pour toutes les solutions d'un même corps, et celle qui s'appuie sur les coefficients de dissociation électrolytique, variables avec la concentration. Nous avons employé l'une et l'autre méthode, et bien que les expériences faites d'après la première aient précédé les autres, c'est par celles-ci que nous commencerons l'exposé.

(*) Nous fabriquions nous-même la glycose. Nous l'obtenions pure et anhydre en suivant la méthode indiquée par Fischer (**16**) : traiter 1.5 litre d'alcool à 90 °/o par 60 centimètres cubes d'acide chlorhydrique d'un poids spécifique de 1.19; chauffer à 45-50° au bain-marie; dissoudre, en maintenant à cette température, 500 grammes de saccharose de la meilleure qualité, et bien pulvérisée; ajouter jusqu'à dissolution complète; filtrer; laisser refroidir la solution; y mettre 0gr,5 de glycose anhydre; laisser le récipient, pendant plusieurs jours, à la température de la chambre et agiter souvent la solution : la glycose anhydre se précipite lentement; filtrer; purifier à l'eau chaude, à laquelle on ajoute de l'alcool jusqu'à ce que la solution se trouble; laisser refroidir, tout en remuant souvent; la cristallisation s'opère.

CHAPITRE PREMIER.

SOLUTIONS A CONCENTRATIONS CONSTANTES.

A. — Expériences basées sur les coefficients de dissociation électrolytique.

§ 1. — *Méthode spéciale.*

La pression exercée par la solution contenant 0.001 Pm. KNO^3 par litre a été prise comme unité. Elle peut être déduite de la formule de van 't Hoff :

$$Pv = RTi,$$

dans laquelle

P = la pression exercée ;

v = le volume occupé par la molécule-gramme de la substance dissoute ;

R = une constante, théoriquement voisine de celle de l'équation des gaz, et qui (voir Tswett, **148**) est approximativement égale à 81.5, P étant exprimé en atmosphères et v en centimètres cubes ;

i = le coefficient de dissociation électrolytique correspondant à v et qui s'obtient au moyen de la formule

$$i = 1 + (n - 1)\alpha$$

(Arrhenius, **2**), dans laquelle

n = le nombre d'ions dans lesquels se résout la molécule ;

α = le rapport

$$\alpha = \frac{\mu_v}{\mu_\infty}$$

du coefficient de conductibilité électrique de la solution contenant une molécule-gramme sous un volume *v*, à celui d'une solution infiniment diluée.

Le premier de ces coefficients peut, dans chaque cas particulier, être déduit approximativement, par interpolation ou extrapolation, de ceux trouvés expérimentalement par les physiciens. Quant au second, il a été déterminé pour différents corps, par plusieurs de ces savants. Nous nous sommes exclusivement servi, dans nos calculs, des données de Kohlrausch, qui figurent dans le deuxième volume du *Traité de chimie* d'Ostwald (**111**, pp. 645, 722 et suiv.).

T, dans l'équation des solutions comme dans celle des gaz, est la température absolue, c'est-à-dire comptée à partir de — 273° (*), de sorte que, *t* étant la température thermométrique,

$$T = 273 + t.$$

Calculée d'après la formule de van 't Hoff, la pression de la solution contenant par litre 0,001 Pm. KNO^3 est égale à 0.0467 atmosphère. Nous la représentons par *is* (**).

(*) Pour chaque élévation de température de 1°, la pression osmotique, comme la pression gazeuse, s'accroit de $0.00367 = \frac{1}{273}$ de celle qu'elle est à 0°. Pour chaque diminution de température de 1°, cette pression diminue d'une même quantité. A la température hypothétique — 273°, la pression serait donc égale à 0.

(**) Se basant sur le fait que la pression atmosphérique est une unité très arbitraire et qu'il y aurait avantage à la remplacer par une unité dérivée d'un système rationnel de mesures (voir Everett, **174**, Ostwald, **110**, p. 278), M. le professeur Errera a proposé à la section de botanique du Congrès tenu à Bristol en septembre 1898, sous les auspices de la *British Association for the advancement of science,* d'adopter, dans les études osmotiques, comme unité de pression, la *myriadyne* qui équivaut environ au $\frac{1}{100}$ d'une atmosphère.

Notre *is* valant sensiblement $\frac{5}{100}$ d'atmosphère, est approximativement égale à 5 myriadynes.

Si, pour les solutions figurant dans les tables de Kohlrausch, nous calculons les coefficients de dissociation électrolytique comme il a été dit, nous pouvons chercher les pressions exercées par les mêmes solutions, au moyen de la formule

$$P = \frac{RTi}{v}.$$

Dès lors, il nous est facile de déduire, par interpolation, des coefficients trouvés, celui correspondant à une pression d'un nombre donné d'*is*, ce qui nous permet de calculer la concentration de la solution exerçant cette pression, par la formule

$$v = \frac{RTi}{P}.$$

Préparées d'après cette méthode, les solutions d'un corps exercent des pressions exactement proportionnelles aux nombres d'*is* par lesquels elles sont exprimées. Cette proportionnalité permet de recourir aux courbes pour mieux montrer le rapport existant entre la pression intracellulaire et celle du milieu ambiant.

Le tableau qui suit donne, pour les différentes solutions employées, exprimées en *is*, la pression P, en atmosphères, et le volume v, en litres, qu'occupe la molécule-gramme.

Nos milieux ont été composés par la dilution convenable, d'après les valeurs de v, de solutions-types contenant, pour chaque substance, une molécule-gramme par litre. Il existait une différence constante de 10 *is* entre les pressions des solutions successives servant à la détermination des pouvoirs osmotiques cellulaires.

Tableau mentionnant, pour toutes les solutions, exprimées en is, *la pression* P, *en atmosphères, et le volume* v, *en litres, occupé par la molécule-gramme.*

(Les guillemets » signifient : même nombre que celui qui est placé au-dessus.)

is	P	Corps.	*i*	*v*
1	0.047	KNO^{3}	1.97	1000
		$NaNO^{3}$	»	»
		KCl	1.98	»
		NaCl	»	»
		$K^{2}SO^{4}$	2.86	1444.51
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	507.63
		$C^{6}H^{12}O^{6}$	1	»
5	0.234	KNO^{3}	1.96	198.65
		$NaNO^{3}$	1.94	196.96
		KCl	1.96	198.65
		NaCl	1.95	197.64
		$K^{2}SO^{4}$	2.74	277.71
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	253.81
		$C^{6}H^{12}O^{6}$	1	»
10	0.47	KNO^{3}	1.93	98.01
		$NaNO^{3}$	1.92	97.51
		KCl	1.94	98.52
		NaCl	1.93	98.01
		$K^{2}SO^{4}$	2.60	132.04
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	50.76
		$C^{6}H^{12}O^{6}$	1	»
20	0.93	KNO^{3}	1.92	48.75
		$NaNO^{3}$	1.90	48.24
		KCl	1.92	48.75
		NaCl	1.91	48.50
		$K^{2}SO^{4}$	2.58	65.51
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	25.38
		$C^{6}H^{12}O^{6}$	1	»
40	1.87	KNO^{3}	1.89	23.98
		$NaNO^{3}$	1.87	23.73
		KCl	1.89	23.98
		NaCl	1.88	23.86
		$K^{2}SO^{4}$	2.50	31.78
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	12.69
		$C^{6}H^{12}O^{6}$	1	»
60	2.80	KNO^{3}	1.87	15.82
		$NaNO^{3}$	1.85	15.65
		KCl	1.88	15.91
		NaCl	1.86	15.73
		$K^{2}SO^{4}$	2.40	20.31
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	8.46
		$C^{6}H^{12}O^{6}$	1	»
80	3.74	KNO^{3}	1.86	11.80
		$NaNO^{3}$	1.84	11.68
		KCl	1.87	11.87
		NaCl	1.85	11.74
		$K^{2}SO^{4}$	2.38	15.10
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	6.34
		$C^{6}H^{12}O^{6}$	1	»
90	4.20	$NaNO^{3}$	1.83	10.32
100	4.67	KNO^{3}	1.83	9.29
		$NaNO^{3}$	1.82	9.24
		KCl	1.86	9.48
		NaCl	1.84	9.34
		$K^{2}SO^{4}$	2.34	11.88
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	5.08
		$C^{6}H^{12}O^{6}$	1	»
110	5.14	$NaNO^{3}$	1.81	8.35

is	P	Corps.	*i*	*v*	*is*	P	Corps.	*i*	*v*
		KNO^3	1.78	7.53			KNO^3	1.75	4.45
		$NaNO^3$	1.80	7.61			$NaNO^3$	1.77	4.49
		KCl	1.85	7.83			KCl	1.83	4.64
120	5.61	NaCl	1.83	7.74	200	9.34	NaCl	1.81	4.59
		K^2SO^4	2.32	9.81			K^2SO^4	2.22	5.63
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	4.23			$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	2.54
		$C^6H^{12}O^6$	1	»			$C^6H^{12}O^6$	1	»
130	6.07	$NaNO^3$	1.80	7.03	210	9.81	$NaNO^3$	1.76	4.25
		KNO^3	1.77	6.42			KNO^3	1.74	4.01
		$NaNO^3$	1.80	6.53			$NaNO^3$	1.76	4.06
		KCl	1.85	6.71			KCl	1.83	4.22
140	6.54	NaCl	1.82	6.60	220	10.28	NaCl	1.80	4.15
		K^2SO^4	2.30	8.34			K^2SO^4	2.20	5.08
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	3.63			$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	2.31
		$C^6H^{12}O^6$	1	»			$C^5H^{12}O^6$	1	»
150	7.01	$NaNO^3$	1.79	6.06	230	10.75	$NaNO^3$	1.75	3.86
		KNO^3	1.76	5.58			KNO^3	1.73	3.66
		$NaNO^3$	1.79	5.68			$NaNO^3$	1.75	3.70
		KCl	1.84	5.84			KCl	1.83	3.87
160	7.47	NaCl	1.82	5.77	240	11.21	NaCl	1.79	3.79
		K^2SO^4	2.28	7.23			K^2SO^4	2.18	4.61
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	3.17			$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	2.11
		$C^6H^{12}O^6$	1	»			$C^6H^{12}O^6$	1	»
170	7.94	$NaNO^3$	1.78	5.31	250	11.68	$NaNO^3$	1.75	3.55
		KNO^3	1.75	4.93			KNO^3	1.73	3.38
		$NaNO^3$	1.78	5.02			$NaNO^3$	1.75	3.42
		KCl	1.84	5.19			KCl	1.82	3.55
180	8.41	NaCl	1.81	5.10	260	12.15	NaCl	1.79	3.49
		K^2SO^4	2.26	6.37			K^2SO^4	2.16	4.22
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	2.82			$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	1.95
		$C^6H^{12}O^6$	1	»			$C^6H^{12}O^6$	1	»
190	8.88	$NaNO^3$	1.77	4.73	270	12.61	$NaNO^3$	1.75	3.29

is	P	Corps.	*i*	*v*
280	13.08	KNO^3	1.72	3.12
		$NaNO^3$	1.75	3.17
		KCl	1.82	3.30
		$NaCl$	1.78	3.23
		K^2SO^4	2.14	3.88
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	1.81
		$C^6H^{12}O^6$	1	»
290	13.55	KNO^3	1.74	3.05
300	14.02	KNO^3	1.72	2.91
		$NaNO^3$	1.74	2.94
		KCl	1.82	3.08
		$NaCl$	1.78	3.01
		K^2SO^4	2.12	3.59
		$C^{12}H^{22}O^{11}$	1	1.69
		$C^6H^{12}O^6$	1	»
310	14.48	$NaNO^3$	1.74	2.85
320	14.95		1.73	2.74
330	15.42		»	2.66
340	15.88		»	2.65
350	16.35		»	2.51
360	16.82		1.72	2.42
370	17.29		»	2.36
380	17.75		»	2.30
390	18.22		»	2.24
400	18.69		»	2.18
410	19.15		»	2.13
420	19.62		1.71	2.07
430	20.09		»	2.02
440	20.56		»	1.97
450	21.02		»	1.93
460	21.49		»	1.89
470	21.96		1.70	1.84
480	22.43		»	1.80
490	22.89		»	1.76
500	23.36		»	1.73

§ 2. — *Résultats fournis par les expériences.*

1° POUVOIRS OSMOTIQUES DÉFINITIFS.

a. — **Expérience type : cellules épidermiques de *Tradescantia discolor* dans les solutions de KNO^3.**

Pouvoir osmotique normal, transitoire, définitif, minimum. — Les cellules qui séjournent dans les divers milieux, modifient leur *pouvoir osmotique normal.* La pression exercée par le suc cellulaire passe par une suite de *valeurs transitoires* et finit par acquérir un *pouvoir osmotique définitif* qui ne varie plus aussi longtemps que la concentration extérieure ne subit pas de changement.

Le tableau suivant donne les pouvoirs osmotiques définitifs P correspondant aux diverses concentrations ou *excitations osmotiques* E. 0 correspond à l'eau distillée.

E en *is*	0	1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
P en *is*	80	90	130	150	170	190	200	210	220	220	230	230	230	240	240	240	plasmolyse.

Nos cellules de *Tradescantia* avaient un pouvoir osmotique normal de 120 *is*. Nous voyons, d'après les données du tableau ci-dessus, que le pouvoir osmotique cellulaire diminue de valeur dans la solution 1 *is*, et qu'à la concentration 0 correspond un *pouvoir osmotique minimum* de 80 *is*.

Il découle des nombres mentionnés que, jusqu'à une certaine limite, P monte avec la concentration du milieu. La limite est approximativement atteinte dans 240 *is*, où le pouvoir osmotique du milieu et celui des cellules peuvent être considérés comme sensiblement identiques. En effet, la solution 240 *is* ne plasmolyse pas, tandis que la solution 250 *is* plasmolyse visiblement.

Là où P est exprimé par les mêmes nombres, les pressions ne sont pas réellement identiques, seulement, la différence de pression y est trop faible pour pouvoir être mise en évidence par nos solutions plasmolysantes.

Dans les solutions inférieures à 240 *is*, P est supérieur à E et le rapport $\frac{P}{E} > 1$. Cependant, le rapport $\frac{P}{E}$ se rapproche d'autant plus de l'unité que la concentration du milieu se rapproche elle-même de 240 *is*. Dans cette dernière solution, $\frac{P}{E}$ peut être considéré comme égal à 1.

Dans les solutions supérieures à 240 *is*, la plasmolyse ne s'arrête que lorsque l'équilibre osmotique s'est établi entre le suc cellulaire et la solution ambiante (Pfeffer, **117**, p. 177).

Les valeurs P, atteintes par le pouvoir osmotique définitif des cellules de *Tradescantia* dans les diverses solutions, peuvent

être représentées par la courbe xy1 de la figure 1. Les x représentent les excitations osmotiques E, les y les valeurs correspondantes de P.

Les cellules avaient un pouvoir osmotique normal n égal à 120 *is*. Leur *réaction osmotique* P — n a donc atteint, dans les différents milieux, les valeurs suivantes :

E	0	1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
P — n	-40	-30	10	30	50	70	80	90	100	100	110	110	110	120	120	120

Ces nombres donnent la courbe $x'y'$1 de la figure 1.

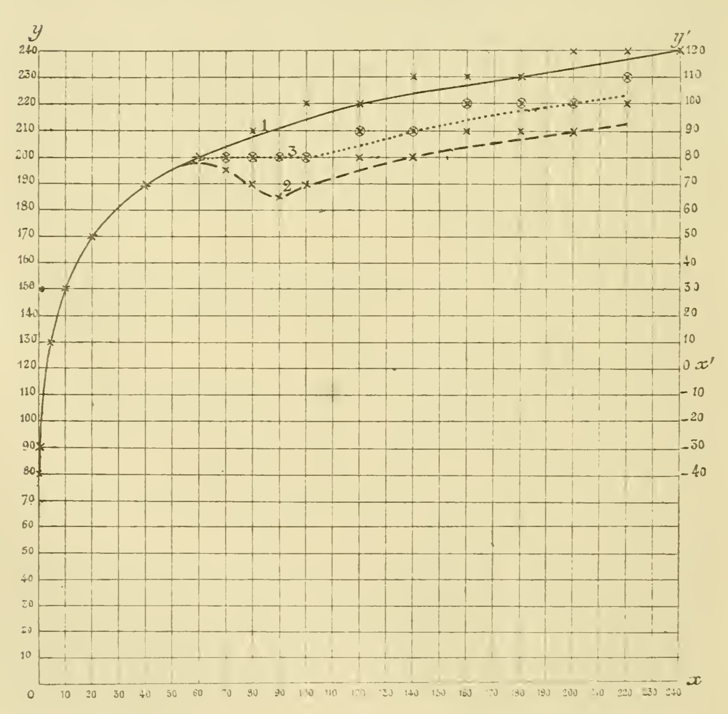


Fig. 1.

Excès osmotique. — Le premier tableau montre que partout, jusqu'à la solution 220 *is*, le pouvoir osmotique cellulaire est supérieur à celui du milieu. P — E exprime la différence entre les deux pressions, l'*excès osmotique* que possède la cellule sur le milieu. Calculons la valeur de cet excès pour les différents cas :

E	0	1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
P — E	80	89	125	140	150	150	140	130	120	100	90	70	50	40	20	0

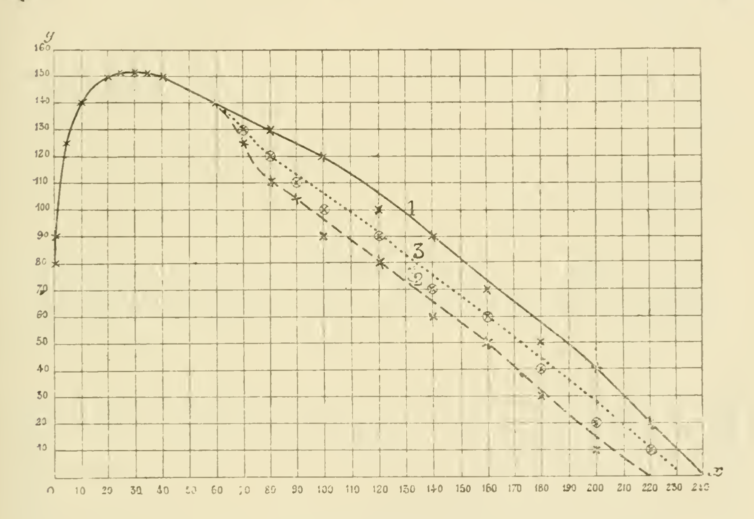


Fig. 2.

La valeur de l'excès osmotique augmente donc avec la concentration, jusqu'aux solutions 20 et 40 *is*, pour diminuer ensuite graduellement et atteindre finalement 0 dans la solution 240 *is*. C'est ce que montre d'ailleurs clairement la courbe 1 de la figure 2. Les x représentent les excitations osmotiques E, les y les excès osmotiques correspondants.

Il était intéressant de déterminer les valeurs P — *n* pour des cellules séjournant dans des solutions comprises entre 20 et 40 *is*, puisqu'il semble résulter des nombres ci-dessus que l'excès osmotique doit atteindre son maximum dans l'une des solutions intermédiaires :

E	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
P	170	173	175	178	180	182	184	186	187	188	190
P — E	150	151	151	152	152	152	152	152	151	150	150

Nous pouvons conclure de là que le maximum d'excès osmotique existe, pour les cellules de *Tradescantia*, entre 25 et 35 *is*.

Ces données permettent de compléter la courbe des excès osmotiques (1, fig. 2).

Loi de Weber. — Voici trois tableaux qui ne constituent qu'une traduction de celui qui donne, plus haut, les valeurs de P — *n* :

E	5	5×2	5×2^2	5×2^3	5×2^4	5×2^5
P — *n*	10	10 + 20	10 + (20 × 2)	10 + (20 × 3)	10 + (20 × 4)	10 + (20 × 5)

E	20	20×3	20×3^2	E	60	60×2	60×2^2
P — *n*	50	50 + 30	50 + (30 × 2)	P — *n*	80	80 + 20	80 + (20 × 2)

Il en résulte que la réaction osmotique cellulaire croît en progression arithmétique quand l'excitation osmotique croît en progression géométrique. Autrement dit, la réaction osmotique est proportionnelle au logarithme de l'excitation. Elle obéit donc à la loi de Weber, laquelle avait déjà été contrôlée, dans le domaine botanique, par Pfeffer pour le chimiotaxisme de spermatozoïdes (**120**, p. 395) et du *Bacterium termo* (**122**, p. 633), par Massart pour l'héliotropisme du *Phycomyces nitens* (**96**) (*).

Cette loi de Weber peut, dans le cas présent, être exprimée par la formule (Pfeffer, **120**, p. 402)

$$P - n = c \log \frac{E}{s},$$

dans laquelle

$P - n$ = la réaction osmotique;
c = une constante;
E = l'excitation osmotique;
s = le « seuil de l'excitation », c'est-à-dire l'excitation à laquelle ne correspond pas de réaction.

En appliquant cette formule aux valeurs de notre deuxième tableau, nous avons, par exemple,

$$10 = c \log \frac{5}{s},$$

$$50 = c \log \frac{10}{s}.$$

(*) Voir aussi Fechner (**13**) et Henry (**65**).

M. le professeur Errera avait entrevu la nouvelle application à la loi de Weber dans les nombres que nous avaient fournis nos recherches basées sur les coefficients isotoniques. C'est sur son conseil que nous avons entrepris les expériences basées sur les coefficients de dissociation électrolytique, dans le but de mieux faire ressortir cette loi.

De là nous déduisons

$$5 = \frac{\log \frac{10}{s}}{\log \frac{5}{s}}$$

et ensuite

$$\log s = \log 5 - \frac{1}{2} \log 2,$$

$$s = 3,5355.$$

Pour les cellules de *Tradescantia*, le seuil de l'excitation se trouve donc dans le voisinage de 3.5 *is*. Il ressortait d'ailleurs déjà de notre premier tableau qu'il devait se trouver entre 1 et 5 *is*.

$$c = \frac{10}{\log \frac{5}{3,5355}} = 66,4385.$$

La formule exprimant la loi de Weber pour nos cellules de *Tradescantia* est donc la suivante :

$$P - 120 = 66,4385 \log \frac{E}{3,5355}.$$

b. — **Cellules épidermiques de *Tradescantia discolor* dans des solutions isotoniques de différents corps.**

Dans toutes les solutions isotoniques des *corps salins* (KNO^3, $NaNO^3$, KCl, NaCl, K^2SO^4), nous avons obtenu, pour P, des valeurs identiques : à des excitations isotoniques correspondent des réactions isotoniques. Tout ce que nous disions à propos des solutions de KNO^3 est donc vrai pour les solutions de toutes les substances salines employées, et les courbes $xy1$

et $x'y'1$, figure 1, ainsi que 1, figure 2, s'appliquent à tous ces électrolytes.

Voici maintenant les valeurs P et P — E obtenues dans les cas de solutions sucrées :

E		0	1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260
P	saccharose.	80	90	130	150	170	190	200	190	190	200	200	210	210	210	220	plasmo-lyse	
	glycose . .	—	—	—	—	—	—	—	200	200	210	210	220	220	220	230	—	—
P - E	saccharose	80	89	125	140	150	150	140	110	90	80	60	50	30	10	0		
	glycose .	—	—	—	—	—	—	—	120	100	90	70	60	40	20	10		

Ces nombres donnent les courbes $xy2$, $x'y'2$, figure 1, et 2, figure 2, pour la saccharose, $xy3$, $x'y'3$, figure 1, et 3, figure 2, pour la glycose (*).

P a, dans les deux cas, les mêmes valeurs que celles fournies par les solutions salines, jusqu'à la solution 60 *is*. A partir de là, la courbe de la saccharose subit une dépression jusque 80 *is*, pour remonter ensuite, sans pourtant atteindre encore celle des sels. La courbe de la glycose cesse de s'élever entre 60 et 100 *is*, pour devenir, dans la suite, parallèle à celle de l'autre hydrate de carbone.

(*) Dans le tracé des courbes concernant la saccharose et la glycose, nous avons tenu compte des résultats d'expériences faites ultérieurement avec les solutions 70 et 90 *is*.

c. — **Résultats se rapportant aux cellules**

(Les tirets — évitent la répétition

E			0	1	5	10	20
P	*Allium*	KNO^3.			140	170	200
		NaCl.			—	—	—
		saccharose.			—	—	—
	Symphoricarpus	KNO^3.	60	70	130	160	190
		saccharose.	—	—	—	—	—
	Elodea et *Spirogyra*. . .	KNO^3.		140	180	200	220
		glycose.		—	—	—	—
P — *n*	*Allium* (*n* = 200 *is*) . . .	KNO^3.			-60	-30	0
		NaCl.			—	—	—
		saccharose.			—	—	—
	Symphoricarpus (*n* = 180 *is*)	KNO^3.	-120	-110	-50	-20	10
		saccharose.	—	—	—	—	—
	Elodea et *Spirogyra* (*n* = 160 *is*)	KNO^3.		-20	20	40	60
		glycose.		—	—	—	—
P — E	*Allium*.	KNO^3.			135	160	180
		NaCl.			—	—	—
		saccharose.			—	—	—
	Symphoricarpus	KNO^3.	60	69	125	150	170
		saccharose.	—	—	—	—	—
	Elodea et *Spirogyra*. . .	KNO^3.		139	175	190	200
		glycose.		—	—	—	—

autres que celles de *Tradescantia*.

des nombres placés au-dessus.)

40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300
230	240	260	270	280	280	290	290	300	300	310	310		
—	—	—	—	270	—	—	—	—	—	300	—		
—	—	230	240	250	260	260	270	280	280	280	290		
220	230	250	260	270	270	280	280	290	290	300	300		
—	—	220	230	240	250	250	260	260	260	270	270		
240	250	260	260	270	270	280	280	280	290	290	290	290	300
—	—	250	—	260	260	270	270	270	280	280	280	280	
30	40	60	70	80	80	90	90	100	100	110	110		
—	—	—	—	70	—	—	—	—	—	100	—		
—	—	30	40	50	60	60	70	80	80	80	90		
40	50	70	80	90	90	100	100	110	110	120	120		
—	—	50	50	60	70	70	80	80	80	90	90		
80	90	100	100	110	110	120	120	120	130	130	130	130	140
—	—	90	—	100	100	110	110	110	120	120	120	120	
190	180	180	170	160	140	130	110	100	80	70	50		
—	—	—	—	150	—	—	—	—	—	60	—		
—	—	150	140	130	120	100	90	80	60	40	30		
180	170	170	160	150	130	120	100	90	70	60	40		
—	—	140	130	120	110	90	80	60	40	30	10		
200	190	180	160	150	130	120	100	80	70	50	30	10	0
—	—	170	—	140	120	110	90	70	60	40	20	0	

On voit que ce qui a été démontré pour les cellules de *Tradescantia* s'applique aux autres cellules.

Dans les cas de solutions salines, à des excitations isotoniques correspondent toujours des réactions isotoniques. Seul le NaCl, chez les cellules d'*Allium*, s'est écarté très légèrement de cette règle. C'est pourquoi nous avons fait une mention spéciale de ce sel.

S'agit-il de solutions sucrées, ici comme pour les cellules de *Tradescantia*, la concordance n'existe que jusqu'à la solution 60 *is*, à partir de laquelle la courbe de la saccharose s'abaisse jusque 80 *is*, tandis que celle de la glycose cesse, pendant un certain temps, de s'élever.

Il est certain que les particularités que nous fournissent les solutions des deux anélectrolytes, sont dues à des propriétés des solutions mêmes, puisque les mêmes faits se constatent avec des cellules différentes. Rappelons, à ce propos, que les calculs d'Arrhenius (Ostwald, **109**) tendent à attribuer à ces substances, ainsi qu'à un grand nombre de corps organiques, des coefficients de dissociation supérieurs à 1 et que, suivant certains auteurs, les solutions de saccharose présentent le phénomène de la contraction.

D'après Stange (**137**), les solutions de glycérine occasionneraient aussi, dans les cellules, un pouvoir osmotique inférieur à celui qu'elles acquièrent dans KNO^3 et dans NaCl.

Comme il découle des nombres ci-dessus, l'optimum d'excitation occasionnant l'excès osmotique le plus notable est partout approximativement le même.

Pour les diverses cellules séjournant dans les solutions *salines*, la loi de Weber peut s'exprimer comme suit :

Allium : $$P - 200 = 99{,}657 \log \frac{E}{20{,}00},$$

Symphoricarpus : $$P - 180 = 99{,}65 \log \frac{E}{15{,}87},$$

Spirogyra, *Elodea* : $$P - 160 = 66{,}438 \log \frac{E}{2{,}5}.$$

L'un des faits qui se dégagent de nos expériences, c'est que, pour des solutions salines, une même espèce de cellule répond à des excitations isotoniques par des réactions isotoniques. Il est intéressant de faire remarquer que des recherches faites dans d'autres domaines ont donné des résultats analogues. Celles de Massart ont montré que les concentrations les plus faibles de corps différents, occasionnant chez les Bactéries et les Infusoires un tonotaxisme négatif, sont isotoniques pour un même organisme (**97**, pp. 10 et suiv.); que l'œil de l'homme reste insensible à toute solution isotonique avec les larmes, pour autant, bien entendu, que la substance dissoute n'exerce sur l'organe aucune action irritante par ses propriétés chimiques (*ibid.*, pp. 21 et suiv.); enfin, que les organismes unicellulaires marins fuient, pour la plupart, les solutions à concentrations plus fortes, comme aussi celles à concentrations plus faibles que l'eau de mer (**98**). D'après Wladimiroff (**167**), les mouvements des Bactéries cessent dans des solutions isotoniques de substances diverses, et suivant Tammann (**145**), l'état normal des muscles, chez la grenouille, exige des milieux isotoniques. Chez l'homme, les solutions provoquant un début de diffusion de l'hémoglobine sont isotoniques avec une solution de 0.49 °/₀ NaCl; chez la poule, elles sont isotoniques avec 0.47 °/₀ NaCl, et chez la grenouille avec 0.21 °/₀ (Hamburger, **50**, **51**).

2° POUVOIRS OSMOTIQUES TRANSITOIRES.

Nous avons déterminé, de 24 en 24 heures, les pouvoirs osmotiques concernant les cellules de *Tradescantia discolor* séjournant dans des solutions de quelques-unes des substances employées dans nos expériences. Dans $NaNO^3$, les résultats, sauf quelques rares divergences, concordaient avec ceux trouvés dans KNO^3. Les nombres donnés pour KCl peuvent être considérés comme identiques à ceux fournis

par NaCl (les tirets — signifient toujours la répétition du nombre placé au-dessus) :

	E	0	1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240
KNO^3	*p*	80	90	110	120	150	170	180	190	190	200	200	200	200	220	230	240
	p'	—	80	120	140	160	180	190	200	210	220	230	230	230	240	240	—
	P	—	90	130	150	170	190	200	210	220	—	—	—	—	—	—	—
KCl	*p*	—	90	110	120	140	160	170	180	190	190	190	200	200	210	220	
	p'	—	80	120	130	150	170	170	190	200	200	210	210	210	230	230	240
	p''	—	80	120	140	160	180	190	200	210	210	220	220	220	240	240	—
	P	—	90	130	150	170	190	200	210	220	220	230	230	230	—	—	—
K^2SO^4	*p*	—	100	110	110	120	150	150	170	180	180	180	190	190	200		
	p'	—	90	110	110	130	160	160	180	190	190	200	210	210	220	230	
	p''	—	90	120	130	150	170	160	180	200	200	210	220	220	240	240	240
	p'''	—	80	120	140	160	180	180	200	210	210	220	220	230	—	—	—
	P	—	90	130	150	170	190	200	210	220	220	230	230	—	—	—	—
Saccharose	*p*	—	100	120	130	140	160	170	150	160	170	170	170	180			
	p'	—	90	—	140	150	170	180	170	170	180	180	180	190			
	p''	—	80	—	150	160	180	190	180	180	190	190	190	—	200		
	p'''	—	—	130	—	170	190	200	190	190	200	200	200	200	—		
	P	—	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	210	210	210	220	

Il découle de ces nombres :

Que dans les solutions inférieures, le pouvoir osmotique cellulaire commence par diminuer, pour remonter dans la suite ;

Que la loi de Weber n'est pas satisfaite pendant toute la durée de l'expérience et que c'est seulement lorsque les cellules ont acquis leur pouvoir osmotique définitif dans toutes les solutions que la proportionnalité qu'exige cette loi est observée;

Que dans les solutions de KNO^3, les cellules de *Tradescantia* réagissent d'une façon d'autant plus intense et atteignent d'autant plus vite leur pouvoir osmotique définitif que l'excitation osmotique est plus énergique ;

Que dans les solutions sucrées, au contraire, la réaction est

terminée le plus tôt dans les solutions occasionnant les excitations les moins intenses;

Que la dépression constatée dans la courbe des valeurs des pouvoirs osmotiques cellulaires, dans les cas de solutions de saccharose, existe pendant tout le temps que durent les réactions;

Que dans le cas de solutions salines, il n'y a de différence, quant à la réaction des cellules, que dans le temps que mettent celles-ci à la terminer.

Nous ne donnerons pas les valeurs transitoires par lesquelles passent les pouvoirs osmotiques des cellules autres que celles de *Tradescantia*, et nous nous contenterons de dire que ce qui vient d'être démontré pour ces dernières s'applique à toutes. Qu'il suffise de faire remarquer que pour des cellules différentes placées dans des solutions identiques, la durée de la réaction n'est pas la même.

B. — Expériences basées sur les coefficients isotoniques.

§ 1. — *Méthode spéciale.*

Des différents coefficients isotoniques déterminés expérimentalement (de Vries, **28**, **34**; Hamburger, **50**, **51**, **52**; Tammann, **144**; Köppe, **79**; Hedin, **61**), nous avons choisi ceux de de Vries, en accordant la préférence aux coefficients obtenus par la méthode plasmolytique :

KNO^3	3
$NaNO^3$	3
KCl	3.08
NaCl	3
K^2SO^4	3.9
Saccharose	1.81
Glycose	1.88

Les solutions contenant, par litre, 1, 5, 10, 20, 40, 60... millièmes Pm. KNO^3, constituent la série-type. Toutes les solutions des autres substances sont isotoniques avec celles de cette série.

Partant de là, la concentration *c*, par litre, de toute solution peut s'exprimer par la formule générale :

$$c = \frac{\text{Pm} \times q}{1000} \times \frac{3}{k}.$$

Pm = le poids moléculaire du corps dissous;
q = la concentration, en millièmes Pm., de la solution isotonique de KNO^3;
3 = le coefficient isotonique de KNO^3, pris comme unité;
k = le coefficient isotonique du corps considéré.

Nous avons composé nos solutions par la dilution de solutions-types contenant une molécule-gramme par litre. Le degré de dilution est donné par la formule suivante, déduite de la précédente,

$$v = \frac{1000}{q} \times \frac{k}{3}.$$

Entre deux solutions successives des séries servant à déterminer les pouvoirs osmotiques cellulaires, la différence de concentration était constante et égale à 10 millièmes Pm. $NaNO^3$.

L'abréviation pl. signifie : *plasmolyse.*

§ 2. — *Résultats fournis par les expériences.* — 1° POUVOIRS OSMOTIQUES DÉFINITIFS.

	E isotonique avec		1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240 mill. Pm. NKO^3
P	*Tradescantia* n = 130 mill. Pm. NaNO^3	KNO^3.	100	130	150	170	180	190	200	200	200	210	210	210	210	220	plasmolyse
		NaNO^3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		KCl.	—	—	—	—	—	—	—	210	210	220	220	220	220	pl.	—
		NaCl.	—	—	—	—	—	—	—	—	220	230	230	230	230	—	—
		K^2SO^4.	—	—	—	—	—	180	190	190	200	200	210	210	210	—	—
		saccharose.	90	—	—	—	170	170	160	170	180	180	190	190	200	—	—
		glycose.	—	—	—	—	—	—	170	180	—	—	—	—	—	—	—
	Allium n = 200 mill. Pm. NaNO^3	KNO^3.		140	170	200	220	230	230	240	240	250	250	250	260	260	260
		NaCl		—	—	—	—	—	—	230	230	240	240	240	250	250	250
		saccharose.		—	—	—	—	220	220	220	230	230	230	240	240	240	240
	Symphoricarpus n = 200 mill. Pm. NaNO^3	KNO^3.	70	130	160	190	220	220	220	230	230	240	240	240	250	250	250
		NaCl.	—	—	—	—	—	—	—	240	240	250	250	250	260	260	260
		saccharose.	60	—	—		200	210	200	210	220	230	230	230	240	240	240
	Spirogyra n = 170 mill. Pm. NaNO^3	KNO^3.	140	180	200	210	230	240	240	250	250	250	260	260	260	260	270
		NaCl.	—	—	—	—	—	230	230	240	240	240	250	250	250	250	260

Il résulte de ces nombres que les solutions correspondantes des différents corps ne sont pas, en réalité, isotoniques dans toute l'étendue des séries. Non seulement les solutions salines n'occasionnent pas, chez une même espèce de cellule, des réactions isotoniques, mais encore la loi de Weber ne ressort point des chiffres mentionnés. Les coefficients isotoniques ne donnent donc des résultats exacts que dans certaines limites et ils ne conviennent, dans les cas d'expériences précises, ni aux solutions concentrées, ni aux solutions les plus diluées.

Comme conclusion à cette série d'expériences, nous pouvons dire que les coefficients isotoniques ne sont pas des constantes, comme on l'admet généralement, et qu'ils varient avec la concentration, tout comme les coefficients de dissociation électrolytique.

Les données du tableau de la page 34 nous permettent de calculer, pour les différents corps sur lesquels ont porté les expériences, le coefficient isotonique vrai correspondant à une solution exerçant une pression connue, le coefficient de $KNO^3 = 3$ étant pris comme unité. En effet, si nous désignons par v le volume qu'occupe la molécule-gramme de KNO^3 dans une solution d'un nombre donné d'*is*, par v' le volume occupé par la molécule-gramme d'un autre corps dans la solution d'un même nombre d'*is* et par x le coefficient isotonique à chercher de la deuxième substance, nous avons :

$$v' = \frac{v \times x}{3}, \quad \text{d'où} \quad x = \frac{v' \times 3}{v}.$$

Partant de là, nous trouvons, par exemple, que dans les limites de 1 à 300 *is*, les valeurs extrêmes des coefficients isotoniques sont :

$NaNO^3$	3 et 3.12
KCl	3 et 3.18
NaCl	3 et 3.09
K^2SO^4	4.32 et 3.69
Saccharose	1.50 et 1.77
Glycose	1.50 et 1.77

2° POUVOIRS OSMOTIQUES DÉTERMINÉS DE DEUX EN DEUX HEURES.

Nous avons constaté une diminution du pouvoir osmotique dans les cellules de *Tradescantia* séjournant, pendant vingt-quatre heures, dans l'eau distillée et dans la solution 1 *is*. N'y a-t-il pas d'autres solutions où, dans les premiers moments de l'expérience, le pouvoir osmotique de ces cellules subit une baisse analogue? Nous avons voulu nous en assurer au moyen d'expériences sur KNO^3, la saccharose et l'eau de la ville de Bruxelles. Les tableaux suivants contiennent les résultats obtenus :

KNO^3 en millièmes Pm.	Eau de la ville de Bruxelles.	5	10	20	40	Saccharose. E isotonique avec	5	10	20	40 millièmes Pm. KNO^3.
P après 2 heures.	100	110	110	110	120	P après 2 heures.	110	110	110	120
4 —	»	»	»	120	130	4 —	»	»	»	»
6 —	»	»	»	130	140	6 —	»	120	130	140
—	»	»	120	»	»	8 —	»	»	»	»
24 —	»	120	130	150	170	24 —	120	130	150	170

La diminution du pouvoir osmotique intéresse donc les cellules qui se trouvent dans l'eau de la ville de Bruxelles et dans les diverses solutions employées ici. Seulement, dans ces dernières, après un temps variable, le pouvoir osmotique remonte de façon à acquérir une valeur, soit égale à celle du pouvoir osmotique normal, soit plus élevée. Dans l'eau de Bruxelles, le pouvoir osmotique des cellules, après avoir continuée à baisser jusque 90, remonte jusque 100 qu'il ne surpasse pas dans la suite. Dans l'eau distillée, rien de semblable ne se

produit : le pouvoir osmotique y baisse pour ne plus remonter plus tard.

Le phénomène observé dans l'eau de Bruxelles doit être attribué au fait que cette eau est réellement une solution, très diluée il est vrai, de substances diverses.

Nous avons déterminé la pression osmotique exercée par l'eau de la ville de Bruxelles en cherchant la concentration, en KNO^3, d'une solution dans cette eau, produisant un début de plasmolyse chez une cellule à pouvoir osmotique connu.

Pouvoir osmotique de l'eau de la ville de Bruxelles. — Les cellules de *Tradescantia* d'un pouvoir osmotique normal de 0.130 Pm. KNO^3, plongées dans l'eau de la ville, diminuent ce pouvoir osmotique de 0.040 Pm. $NaNO^3$, tout comme elles le font dans les solutions de 0.001 Pm. KNO^3. L'eau de la ville aurait donc un pouvoir osmotique de 0.001 Pm. KNO^3 environ. Ceci, simplement pour éviter les tâtonnements trop longs.

Nos cellules subissent un début de plasmolyse dans la solution 0.130 Pm. KNO^3, c'est-à-dire la solution, dans l'*eau distillée*, contenant, par litre, $0.101 \times 130 = 13^{gr},13$ KNO^3. Si le pouvoir osmotique de l'eau de la ville est réellement de 0.001 Pm. KNO^3, la solution de KNO^3, *dans l'eau de la ville*, provoquant un début de plasmolyse, devra contenir $13.13 - 0.101 = 13^{gr},029$ KNO^3 par litre. S'il est de 0.002 Pm. KNO^3, la solution plasmolysante, composée à l'aide de l'eau de la ville, contiendra $13.13 - 0.202 = 12^{gr},928$ KNO^3 par litre. La solution plasmolysante, faite au moyen de l'eau de la ville, contiendra $12^{gr},827$ KNO^3 par litre si le pouvoir osmotique de cette eau est de 0.003 Pm. KNO^3. Or, on constate un début de plasmolyse des cellules de *Tradescantia* dans la deuxième de ces solutions, tandis que la dernière ne plasmolyse pas du tout. C'est donc que le pouvoir osmotique de l'eau de la ville de Bruxelles est compris entre 0.002 et 0.003 Pm. KNO^3.

Comme contrôle, calculons le pouvoir osmotique de l'eau de la ville de Bruxelles d'après les données des chimistes. Les

analyses de M. Depaire donnent, pour 1000 centimètres cubes :

Silice	0.028
Oxyde fer et de magnésie	0.019
Carbonate de calcium	0.258
Sulfate de calcium	0.024
Chlorure de calcium	0.015
Sulfates de sodium et de potassium	0.025

Voici, pour les cinq derniers corps de cette liste, les poids moléculaires et les coefficients isotoniques, en nombres ronds, d'après de Vries :

Carbonate de calcium	100		2
Sulfate de calcium	136		2
Chlorure de calcium	111		4
Sulfate de sodium	142	158.1	4
Sulfate de potassium	174.2		4

D'après ces données, calculons la concentration de la solution de KNO^3, isotonique avec l'eau de Bruxelles. Cette solution contient approximativement :

$$101 \times \frac{2}{100 \times 3} \times 0.258 = 0.17372 \text{ ‰ gr. } KNO^3$$

$$101 \times \frac{2}{136 \times 3} \times 0.024 = 0.01188 \quad \text{»}$$

$$101 \times \frac{4}{111 \times 3} \times 0.015 = 0.01819 \quad \text{»}$$

$$101 \times \frac{4}{158.1 \times 3} \times 0.025 = 0.02129 \quad \text{»}$$

$$0.225 \quad \text{»}$$

La pression osmotique de la solution de KNO^3 isotonique avec l'eau de la ville de Bruxelles, est donc supérieure à 0.002 Pm. KNO^3 = 0gr,202 KNO^3 ‰ et inférieure à 0.003 Pm. KNO^3 = 0gr,303 KNO^3 ‰, ce qui concorde avec les résultats obtenus par l'expérience. Cette recherche nous montre de plus que tous les sels contenus dans l'eau de la ville de Bruxelles doivent s'y trouver à l'état dissous, même le carbonate de calcium.

CHAPITRE II.

SOLUTIONS A CONCENTRATIONS VARIABLES.

§ 1. — *Méthode spéciale.*

Les expériences portèrent uniquement sur les cellules de *Tradescantia.*

Au lieu de diluer ou de concentrer directement les solutions initiales, les coupes furent transportées de celles-ci dans des solutions moins ou plus concentrées. Ce n'est, en effet, qu'en agissant de la sorte que le degré de concentration du nouveau milieu peut être bien connu, chose indispensable quand il s'agit d'étudier l'influence des variations dans la concentration du milieu sur le pouvoir osmotique cellulaire.

Dans le but même de modifier le moins possible la concentration du nouveau milieu, les coupes, à leur sortie de la solution initiale, furent convenablement débarrassées de toute trace de cette dernière, au moyen de papier à filtrer.

La température était de 18° C., comme pour les expériences décrites précédemment.

§ 2. — *Résultats fournis par les expériences.*

a. — **Résistance des cellules à la dilution brusque de la solution initiale.**

Laissons séjourner les cellules de *Tradescantia*, pendant 3 × 24 heures, dans les solutions 120, 160, 200 et 240 millièmes Pm. KNO^3. Transportons-les ensuite dans l'eau : toutes meurent instantanément. Le protoplasme éclate par suite de la pression interne qui s'est notablement accrue dans les solutions et qui, lorsque les cellules se trouvent dans l'eau, agit dans sa totalité sur le protoplasme. Si, au lieu de transporter les cellules dans l'eau, nous les mettons dans une solution

diluée, 20 millièmes Pm. KNO^3, par exemple, nous assistons au même phénomène. Transportées dans 50 millièmes Pm. KNO^3, les cellules sortant des solutions 120 et 160 millièmes survivent; les autres éclatent encore. Pour les cellules qui ont séjourné assez longtemps dans une solution d'une certaine concentration, les dilutions du milieu, jusqu'à un degré déterminé, sont donc mortelles.

b. — Résistance des cellules à la dilution graduelle de la solution initiale.

Les cellules de *Tradescantia* qui, dans une solution de saccharose isotonique avec 220 millièmes Pm. KNO^3, ont acquis leur pouvoir osmotique définitif, meurent lorsqu'on les porte dans une solution de saccharose isotonique avec 70 millièmes Pm. KNO^3. Mais si, au lieu de les porter directement dans ce dernier milieu, on les fait passer successivement dans des solutions isotoniques avec 180 et 130 millièmes Pm. KNO^3, en les maintenant assez longtemps dans chacune de ces solutions pour qu'elles aient le temps de s'y accommoder, la concentration maximum déterminant leur mort n'est plus que celle isotonique avec 30 millièmes Pm. KNO^3. Ceci montre qu'en y allant graduellement, les cellules peuvent s'adapter à des solutions diluées qui les tuent sans cela.

c. — Influence de la dilution de la solution initiale sur le pouvoir osmotique cellulaire.

La dilution des solutions, si elle n'est pas nuisible à la cellule, est accompagnée d'une diminution du pouvoir osmotique cellulaire.

Dans des solutions de saccharose isotoniques avec 60, 80, 120, 160, 200 millièmes Pm. KNO^3, les cellules de *Tradescantia* avaient un pouvoir osmotique de 170, 160, 180, 190, 200 millièmes Pm. $NaNO^3$. Ces cellules étant mises dans des solutions de saccharose isotoniques avec 20, 40, 80, 120, 160 mil-

lièmes Pm. KNO^3, leur pouvoir osmotique acquiert les valeurs suivantes : 170, 170, 160, 180, 190 millièmes Pm. $NaNO^3$.

La dilution des solutions a donc pour effet de diminuer le pouvoir osmotique cellulaire jusqu'à ce qu'il atteigne la valeur qui correspondrait à la solution diluée si l'on y mettait directement les cellules.

Si nous diluons la solution avant que le pouvoir osmotique définitif soit atteint, nous assistons aux mêmes phénomènes que ceux qui viennent d'être décrits, si le pouvoir osmotique des cellules était supérieur à celui correspondant normalement à la solution diluée. Les cellules continuent, au contraire, à élever leur pouvoir osmotique, s'il était inférieur à celui correspondant à la solution la moins concentrée.

d. — **Résistance des cellules à l'augmentation en concentration de la solution initiale.**

Dans les limites de 1 à 1000 millièmes Pm. KNO^3 — les seules solutions que nous ayons employées, — les cellules de *Tradescantia* supportent tous les degrés de concentration de la solution initiale, ce qui montre, une fois de plus, que la cellule végétale supporte mieux la concentration que la dilution des milieux.

CHAPITRE III.

SOLUTIONS PORTÉES A DIVERSES TEMPÉRATURES.

§ 1. — *Méthode spéciale.*

Nous avons déterminé le pouvoir osmotique définitif P que des cellules de *Tradescantia*, d'un pouvoir osmotique normal de 160 millièmes Pm. $NaNO^3$, atteignent dans des solutions de KNO^3 et de saccharose portées à diverses températures dans

des chambres thermostatiques ou dans l'étuve à température constante de Roux. Nécessairement, les solutions employées dans la détermination du pouvoir osmotique avaient la même température que les milieux.

Là où il s'agissait de suivre de près, à une température déterminée, le phénomène de plasmolyse ou sa disparition, nous nous servions de coupes plongées dans la solution sous grand couvre-objet maintenu à une certaine distance du porte-objet au moyen de deux tubes capillaires. Une bulle d'air assez volumineuse était laissée dans le liquide pour assurer la respiration des cellules. La préparation était lutée au moyen de paraffine et laissée à demeure sur la tablette d'un microscope installé dans une caisse chauffante de Sachs, modifiée dans le but de permettre, dans la paroi double, une circulation incessante d'eau chauffée au degré voulu et d'une façon très uniforme au moyen d'un réchaud à gaz. Voici, représentée en coupe, la caisse chauffante telle que nous l'employions :

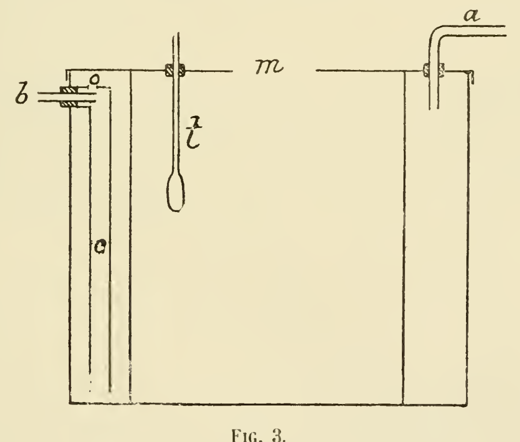


Fig. 3.

a. Arrivée de l'eau chauffée.
b. Sortie de l'eau venant du fond.
o. Ouverture empêchant le tube *c* de fonctionner en siphon.
t. Thermomètre.
m. Ouverture donnant passage au tube et à la vis micrométrique du microscope.

§ 2. — *Quelques résultats fournis par les expériences.*

a. — **Influence de la température sur la valeur du pouvoir osmotique cellulaire.**

KNO^3. E en millièmes Pm.	40	80	120	160	200	Saccharose. E isotonique avec	40	80	120	160	200 millièmes Pm. KNO^3.
P à 18° C.	210	230	240	250	260	P à 18° C.	190	180	210	230	250
P à 25° —	»	»	»	»	»	P à 25° —	»	»	»	»	»
P à 30° —	»	»	»	»	»	P à 30° —	»	»	»	240	260
P à 35° —	»	»	»	260	260	P à 35° —	»	»	220	»	»

Ces tableaux montrent que le pouvoir osmotique des cellules varie, avec la température, dans une très faible mesure. Or, Pfeffer (**117**) a montré que dans une cellule artificielle, la pression n'est pas influencée par cet agent. Comment faut-il interpréter les légers écarts constatés ?

Van 't Hoff (**149**, **150**, **151** ; Étard, **41** ; Reychler, **177** ; Gerald, **47** ; Sutherland, **143**) conçut la pression osmotique d'une solution étendue comme analogue à la pression gazeuse, c'est-à-dire comme étant produite par les chocs des molécules du corps dissous contre la paroi, tout comme la pression d'un gaz est la résultante des chocs moléculaires. Il montra que les lois des gaz s'appliquent aux solutions étendues : 1° que, pour une température constante, la pression osmotique est en raison directe de la concentration de la solution, tout comme, dans les mêmes conditions, la pression d'un gaz est en raison directe de sa densité ; 2° que, à volume constant, la pression

osmotique augmente en raison directe de la température absolue, encore tout comme la pression gazeuse, et dans un rapport identique à cette dernière, c'est-à-dire de $\frac{1}{273}$ par degré centigrade.

Meyer Wildermann a démontré (**97**), en expérimentant sur un grand nombre de corps organiques, que, dans les solutions très diluées, la constante de van 't Hoff ne subit aucune variation avec la température.

La loi de van 't Hoff concernant la température s'applique tout aussi bien à la pression du suc cellulaire qu'à celle des solutions dans lesquelles se trouvent les cellules. P devrait donc avoir, semble-t-il, une valeur constante dans une même solution, quelle que soit la température à laquelle celle-ci est portée. Cependant, si l'on veut se rappeler que le pouvoir osmotique définitif de la cellule croît avec la concentration du milieu, on s'assure que la contradiction est purement apparente : non seulement la cellule augmente, comme la solution ambiante, son pouvoir osmotique de $\frac{1}{273}$ pour chaque degré dont la température s'élève, mais elle l'augmente davantage par le fait même que l'excitation osmotique est devenue plus notable. En réalité, cette augmentation du pouvoir osmotique de la cellule existe pour toute élévation de température, si petite qu'elle soit, mais elle peut être trop faible pour pouvoir être mise en évidence par voie plasmolytique.

b. — Influence de la température sur le degré de la plasmolyse.

On comprend que dans une cellule qui a subi une plasmolyse assez prononcée, l'accroissement relativement minime que subit son pouvoir osmotique avec l'élévation de la température, n'est pas à même de modifier visiblement le volume du protoplaste. C'est ce qu'ont observé Hamburger et Donders (Hamburger, **51**) sur des globules blancs du sang. Mais qu'il y a bien réellement, avec l'élévation de la température, une

surproduction de pression osmotique dans la cellule, c'est ce que nous avons pu constater sur des cellules de *Tradescantia* plasmolysées dans 240 et 250 millièmes Pm. KNO^3, solutions ne surpassant, en concentration, que de 10 et 20 millièmes Pm. KNO^3 la plus concentrée où la plasmolyse disparaît à la température ordinaire. Dans ces solutions, en effet, les cellules finissent par reprendre leur aspect normal à une température de 30°C.

c. — Influence de la température sur l'intensité des phénomènes osmotiques.

Dans la série des solutions de KNO^3, les pouvoirs osmotiques définitifs sont atteints dans tous les milieux après trois jours à la température de 18°. A 30°, ils sont atteints après moins de vingt heures. Dans les solutions de saccharose aussi, la réaction osmotique se termine d'autant plus vite que la température s'élève davantage. Cette accélération dans la réaction s'observe très bien sur les cellules plasmolysées, pourvu que la solution ne soit pas trop concentrée pour empêcher la disparition de la plasmophyse. Dans ces conditions, en effet, les cellules de *Tradescantia* reprennent d'autant plus vite leur aspect normal que la température est plus élevée. Un phénomène semblable a déjà été constaté par plusieurs auteurs, notamment de Vries (**30**, p. 526) et Janse (**70**, p. 367).

Les expériences de Krabbe (**81**) montrent que l'absorption d'eau par les cellules de la moelle d'*Helianthus annuus* est aussi très variable suivant la température. Lorsqu'on coupe longitudinalement un cylindre de cette moelle en deux parties semblables, qu'on place l'une des moitiés dans de l'eau à 12°C, l'autre dans de l'eau à 25°C, le dernier morceau s'allonge cinq fois plus vite que le premier.

Nous avons remarqué à diverses reprises que le phénomène de plasmolyse lui-même est d'autant plus accéléré que la température est plus élevée. C'est ce qu'observa aussi Kolkwitz (**78**)

sur la moelle de *Sambucus* et d'*Helianthus*, dont le raccourcissement, dans des solutions plasmolysantes, est d'autant plus rapide, mais non d'autant plus marqué, que ces solutions sont portées à des températures plus élevées.

Ces phénomènes n'ont rien de commun avec ceux de la mort partielle du protoplasme, observés par Verschaffelt (**152**) sur les cellules épidermiques des écailles du bulbe de l'*Allium Cepa*, soumises à des températures de 65°-75° et qui, au lieu d'être plasmolysées normalement dans les solutions qui, dans les conditions ordinaires, provoquent ce phénomène, ne présentent plus que la contraction des vacuoles. La couche externe du protoplasme meurt, tandis que le tonoplaste résiste plus longtemps à l'action nuisible de la chaleur. C'est une méthode pouvant servir à isoler la membrane vacuolaire tout comme l'action lente de solutions plasmolysantes (de Vries, **30**) et l'action mortelle exercée sur le protoplasme par le ferrocyanure de potassium et le bioxyde d'hydrogène qui tuent plus rapidement la couche protoplasmique externe que le tonoplaste (Tswett, **148**)

CHAPITRE IV.

VARIATION DU POUVOIR OSMOTIQUE ET ADAPTATION.

§ 1. — *Méthode spéciale.*

Les coupes ou les filaments de *Spirogyra* sont laissés, jusqu'à la mort des cellules, dans les solutions qu'on renouvelle en temps voulu, afin d'empêcher la production de toute substance nuisible.

§ 2. — *Résultats fournis par les expériences.*

La mort des cellules ne survient pas partout au même moment. Dans le tableau suivant, nous donnons le nombre de coupes ou de filaments morts *sur 10*, dans les différentes solutions, après les laps de temps indiqués.

E isotonique avec	1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300 millièmes Pm. KNO^3.
Tradescantia KNO^3 4 × 24 h.																		10
5 × 24 h.																10	10	»
6 × 24 h.								3	5	5	7	7	8	10	10	»	»	»
7 × 24 h.	5	4					2	7	8	8	10	10	10	»	»	»	»	»
8 × 24 h.	8	8	3	1	2	2	6	10	10	10	»	»	»	»	»	»	»	»
9 × 24 h.	10	10	5	2	3	5	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
10 × 24 h.	»	»	7	4	6	8	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
11 × 24 h.	»	»	10	6	8	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

	E isotonique avec	1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	3,0 millièmes Pm. KNO^3.
Tradescantia. NaCl	4 × 24 h.															10	10	10	10
	5 × 24 h.	6	4					4	6	6	8	10	10	10	10	»	»	»	»
	6 × 24 h.	8	7	2	1	1	3	7	10	10	10	»	»	»	»	»	»	»	»
	7 × 24 h.	10	10	4	2	3	6	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	8 × 24 h.	»	»	8	4	6	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	9 × 24 h.	»	»	10	6	8	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	10 × 24 h.	»	»	»	7	9	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
K^2SO^4	4 × 24 h.	10	10	9	6	8	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	5 × 24 h.	»	»	10	8	10	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
$C^{12}H^{22}O^{11}$	10 × 24 h.	10	8						10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	12 × 24 h.	»	9	7				5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	13 × 24 h.	»	10	9				7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	14 × 24 h.	»	»	10	7	4	5	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	15 × 24 h.	»	»	»	10	6	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	16 × 24 h.	»	»	»	»	8	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
$C^6H^{12}O^6$	12 × 24 h.	10	9	8					9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	13 × 24 h.	»	10	10	4	2	3	5	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	15 × 24 h.	»	»	»	5	4	5	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	17 × 24 h.	»	»	»	10	7	10	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»

E isotonique avec			1	5	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300 milliemes P.m. KNO³.
Allium.	KNO³	9 × 24 h.	10	10	9	7	6	6	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		10 × 24 h.	»	»	10	10	8	9	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		12 × 24 h.	»	»	»	»	10	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Spirogyra, filam. morts sur 10.	KNO³	8 × 24 h.	8	6	5				7	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		10 × 24 h.	10	9	7	4	2	3	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		12 × 24 h.	»	10	10	8	5	8	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
		14 × 24 h.	»	»	»	10	8	10	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Elodea, feuilles.	$C^{12}H^{22}O^{11}$	12 × 24 h.	8	3									2	8	10	10	10	10	10	10
		14 × 24 h	9	5	4							4	7	10	»	»	»	»	»	»
		16 × 24 h.	10	8	7					2	2	8	10	»	»	»	»	»	»	»
		18 × 24 h.	»	10	9				2	5	7	10	»	»	»	»	»	»	»	»

Il ressort de là que les cellules vivent le plus longtemps dans les solutions où, d'après nos expériences antérieures, leur excès osmotique atteint son maximum. Elles meurent plus vite là où cet excès est inférieur à ce maximum, et d'autant plus vite que l'excès est plus petit.

L'excès osmotique, auquel Eschenhagen attribue une grande importance au point de vue de l'adaptation des Champignons à la concentration du substratum, règle donc aussi l'adaptation des cellules des végétaux terrestres et des Algues à la concentration du milieu.

Les Phanérogames, en cultures aqueuses, sont fort sensibles à des concentrations très faibles. D'après Knop (**75**), elles prennent un bon développement dans des solutions contenant 0.05-0.2 et au plus 0.5 °/₀ de substances salines. Les concentrations plus fortes seraient nuisibles.

Suivant Jarius (**71**), les solutions contenant 0.2 à 0.4 °/₀ KCl, NaCl, KNO^3, $NaNO^3$, K^2SO^4, $(AzH^4)^2SO^4$, accélèrent la germination, tandis que les concentrations supérieures à 1 °/₀ la retardent.

Krauch (cité par Stange) entreprit des cultures de Graminées dans un sol qu'il arrosa avec des solutions contenant des proportions de NaCl variant entre 0.03 et 0.5 °/₀. La végétation fut également souffrante là où la terre fut arrosée par les solutions les plus diluées et là où on arrosa avec les concentrations les plus fortes. Les plantes prirent un bon développement dans les milieux arrosés au moyen des solutions intermédiaires.

Plus les solutions de KCl, $NaNO^3$, K^2SO^4, $Ca(NO^3)^2$ surpassent, en concentration, 0.5-5.0 °/₀, plus elles sont, suivant Tautphoüs (**146**), nuisibles à la germination des graines.

D'une étude sur l'influence qu'exerce la concentration du milieu sur la croissance des racines de Maïs, de Vries (**19**) déduit que des quatre solutions contenant respectivement en sels 0.5, 1.0, 1.5 et 2.0 °/₀, c'est dans la première que l'accroissement est le plus notable.

Stange a cultivé un grand nombre de Phanérogames dans une solution de Knop à 0.2 °/₀, dans laquelle il dissolvait graduellement, par diffusion à travers du parchemin, des quantités variables de KNO^3, NaCl, glycérine. Le *Lupinus* et le *Phaseolus* supportaient au plus 0.25 Pm. NaCl °/₀₀, soit 1.46 °/₀; pour le *Salsola Kali*, le *Plantago maritima* et le *Cochlearia officinalis*, une concentration supérieure à 0.10 Pm. KNO^3 °/₀₀, soit 1 °/₀, était défavorable à la végétation.

Il n'est pas sans intérêt de remarquer que les concentrations que nous avons déterminées comme étant le plus favorables aux cellules (0.2-0.6 KNO^3 °/₀), concordent avec les résultats obtenus par ces différents expérimentateurs. Elles concordent encore sensiblement avec la concentration du milieu de culture de Sachs, laquelle est de 0.30 °/₀ de substances salines.

Calculons, en effet, la solution de KNO^3 isotonique avec ce milieu.

Quantités, en poids, par litre d'eau.	Corps.	Poids moléculaires des corps solubles.	Coefficients isotoniques.	Valeurs en KNO^3.
1 g.	KNO^3	101.1	3	1 g.
0.5	NaCl	58.5	3	0.864
0.5	$CaSO^4$	136	2	0.247
0.5	$MgSO^4$	120	2	0.280
0.5	$Ca^3(PhO^4)^2$			
				2,391 ‰
				0,239 %

Si donc la solution de Sachs convient à la culture des Phanérogames, ce n'est pas seulement parce qu'elle renferme les éléments qui leur sont indispensables, mais encore parce qu'elle assure aux cellules l'excès osmotique le plus élevé, partant, l'adaptation la plus parfaite.

DEUXIÈME PARTIE

NATURE DE LA RÉACTION

INTRODUCTION

Il y a trois façons possibles d'expliquer l'augmentation du pouvoir osmotique cellulaire : ou bien elle est due à une diminution du volume de la cellule, ce qui amène une concentration du suc; ou bien il y a « intraméabilité » (*) du protoplasme pour la substance dissoute, laquelle pénètre jusque dans le suc cellulaire dont le pouvoir osmotique est ainsi augmenté; ou bien encore la cellule modifie la composition de son suc, fabriquant des substances osmotiques nouvelles ou transformant des substances existantes en d'autres, plus osmotiques. Sur la proposition de M. le professeur Errera, nous appelons ce dernier phénomène *anatonose* (de ἀνά qui indique un mouvement ascendant et τόνωσις, action de donner de la tension).

Eschenhagen a mesuré d'une façon précise les dimensions des cellules des Champignons qu'il a cultivés. Il n'a pas constaté de diminution de volume coexistant avec l'augmentation du pouvoir osmotique.

Le premier cas de perméabilité du protoplasme a été observé par de Vries (**18**) sur les cellules de la betterave rouge. Il a constaté que ces cellules absorbent, sans en être incommodées, l'ammoniaque sous l'influence de laquelle le suc cellulaire brunit.

(*) « Intrameabiliteit », terme créé par Janse (**88**, p. 336), de même que celui d' « extrameabiliteit », extraméabilité.

C'est d'un changement de teinte analogue que Pfeffer (**117**, p. 135) conclut au passage, dans la cellule, d'acides étendus. Cet auteur reconnut (**121**) aussi la propriété remarquable de certaines couleurs d'aniline de passer au travers du protoplasme vivant et de s'accumuler dans le suc cellulaire. Une cellule colorée par la cyanine est décolorée par une solution d'eau oxygénée (Pfeffer, **123**, p. 84) ou d'acide citrique (*id.*, **121**, p. 287), corps pour lesquels le protoplasme est donc aussi perméable.

On sait depuis longtemps que, tout comme les plasmodes de Myxomycètes (Pfeffer, **124**), les Infusoires et les Rhizopodes peuvent ingérer des particules solides tenues en suspension dans l'eau. Ranvier (**176**, pp. 165 et 611) fit absorber des granules colorés par les cellules lymphatiques de la Grenouille, afin de les suivre plus facilement dans leur migration à travers les parois des vaisseaux capillaires. Dans les solutions où il y a fusion intime entre la matière colorante et le liquide, cet auteur (*ibid.*, pp. 172 et 237) ne put observer une coloration des Infusoires qu'après leur mort. Certes (**172**, pp. 425 et suiv.) est parvenu pourtant à colorer ces organismes vivants, ainsi que les globules blancs de la Grenouille, dans des solutions faibles de bleu de quinoléine et de cyanine.

Campbell (**10**) a obtenu la coloration des noyaux vivants dans un grand nombre de cellules végétales.

Janse (**70**, p. 346), au moyen du sulfate de diphénylamine, mit en évidence, dans les cellules de *Tradescantia discolor* et de *Curcuma rubricaulis*, la pénétration de KNO^3, et Wieler (**164**, p. 378), par le même procédé, démontra le passage de KNO^3 dans les cellules de plantules de *Phaseolus vulgaris* cultivées dans un milieu contenant ce sel. Dans les plantules végétant dans une solution sucrée, la pénétration de saccharose s'accusa par une surproduction d'amidon.

De l'ensemble des recherches de Böhm (**8**), A. Meyer (**100**), Laurent (**87**, **179**), Saposchnikoff (**131**), Zimmermann (**171**) sur la formation d'amidon aux dépens de solutions, il résulte que les cellules vertes, de même que celles dépourvues de chlorophylle, sont capables de former la substance amylacée, non seulement dans la saccharose, mais encore dans la dextrose,

la lévulose, la galactose, la maltose, la lactose, la mannite, la dulcite et la glycérine, substances organiques a 3, 6 ou 12 atomes de carbone dans la molécule. Le protoplasme doit donc être perméable pour ces différentes substances. Il est assez curieux que la formose qui, d'après Loew [Wehmer (**156**)], aurait des analogies avec la glycose, est incapable de former de l'amidon. Il s'en formerait chez *Spirogyra* (Bokorny, **173**, p. 236), aux dépens de solutions de glycol dans lesquelles certaines plantes augmenteraient, en outre, en poids sec. D'après le même botaniste (*ibid.*, p. 237), la formaldéhyde, que l'hypothèse de Bayer rend intéressante au point de vue de la formation d'amidon, non seulement n'en forme pas, mais est même nuisible. Mais le méthylal, qui n'est pas nocif et qui, en solution, se décompose facilement en aldéhyde formique et alcool méthylique, forme de l'amidon chez *Spirogyra* (Bokorny, **173**, p. 241) pour laquelle il peut aussi servir de milieu nutritif (Loew et Bokorny, **175**). Il est à remarquer que l'alcool méthylique, produit de dédoublement du méthylal, peut, à lui seul, servir à la production d'amidon (Bokorny, p. 241).

Que la glycérine traverse le protoplasme vivant, Klebs (**72**, p. 540), le premier, nous l'a montré par la disparition rapide de la plasmolyse occasionnée, chez *Zygnema*, dans des solutions de cette substance. de Vries (**33**) a confirmé les résultats obtenus par Klebs en expérimentant sur *Spirogyra* et un grand nombre de cellules de Phanérogames.

C'est encore par la même méthode de la disparition de la plasmolyse que le même botaniste (**35**) démontra la perméabilité du protoplasme pour l'urée.

Plusieurs autres substances organiques traversent le protoplasme vivant : l'asparagine, suivant Hansteen (**60**, p. 365) ; les acides amidés, les amides, les alcools mono-, bi- et trivalents, le chloroforme, les aldéhydes, les acétones, les alcaloïdes, d'après Overton (**112**, p. 19 ; **113**, p. 392).

Les réactions microchimiques, aussi bien que l'analyse qualitative des filaments mycéliens des Champignons cultivés par Eschenhagen sur la glycose, ne revèlent pas trace de cette substance dans les hyphes. De même, le sulfate de diphénylamine

ne donne aucune réaction dans les filaments des cultures faites sur substratum contenant du KNO^3. Pour ce qui est de Na^2SO^4, tout au plus l'auteur en trouve-t-il des traces, bien que Jönsson (cité par lui) ait observé la pénétration manifeste de ce corps dans le *Penicillium glaucum*. Dans les solutions de glycérine capables d'occasionner une plasmolyse, celle-ci disparaît après peu de temps ; l'auteur en conclut que le protoplasme des Champignons sur lesquels portèrent les expériences, est perméable pour cette substance. Cependant, pas plus ici que dans le cas de Na^2SO^4, la quantité de substance qui a pénétré ne saurait suffire à expliquer tout l'accroissement du pouvoir osmotique.

Stange a décelé d'une façon très précise, dans la tige des plantes qu'il cultiva, la présence des substances salines en solution dans les milieux. Il eut recours à des procédés qui lui permirent de déterminer approximativement, dans chaque cas, la quantité de substance absorbée. Cette quantité s'accroît avec la concentration du milieu, mais ne suffit pas non plus à expliquer l'élévation parfois considérable du pouvoir osmotique cellulaire.

L'un et l'autre des deux auteurs cités en dernier lieu sont donc conduits à admettre la formation, dans la cellule, de substances propres à intervenir dans l'augmentation de son pouvoir osmotique. Ces substances naîtraient en quantités d'autant plus marquées que le corps en solution dans le milieu pénètre moins facilement dans la cellule, et là où il n'y a pas d'intraméabilité, la totalité des substances intervenant dans l'augmentation du pouvoir osmotique serait fournie par l'activité cellulaire même. Stange n'a pas réussi à déceler dans les cellules la présence de saccharose ou de glycérine. Il admet que ces substances y sont transformées.

Schimper (cité par Stange) démontra que certaines plantes ne forment pas d'amidon dans des solutions concentrées de NaCl et de glycose. Suivant Lesage (**89**), ces végétaux assimilent pourtant, dans ces conditions, de l'acide carbonique, et Stange en déduit que les hydrates de carbone qui prennent naissance sont employés à la formation de substances osmotiques.

Si les phénomènes de courbure, dont nous avons parlé dans l'introduction de la première partie, sont réellement occasionnés par une variation dans la turgescence cellulaire, c'est nécessairement l'anatonose seule qui y entre en jeu (de Vries, **26**).

Que l'activité cellulaire intervient dans l'augmentation du pouvoir osmotique des cellules séjournant dans les solutions, Stange l'a démontré nettement. Dans des cultures faites dans des milieux différemment concentrés, à l'obscurité, les cellules augmentent leur pouvoir osmotique beaucoup moins que dans des cultures parallèles faites à la lumière. La différence constatée est due au fait qu'à l'obscurité la plante ne décompose plus l'acide carbonique de l'air et ne forme pas d'hydrates de carbone nouveaux. En effet, dans un milieu éclairé mais dépourvu de CO^2, le pouvoir osmotique n'atteint pas une valeur supérieure à celle qu'il acquiert à l'obscurité.

Dans le règne animal, il y a de nombreux exemples de l'activité propre des cellules, au point de vue osmotique.

D'après Hamburger (**57**; Demoor, **17**), on ne peut, quel que soit le procédé employé, arriver à modifier la pression osmotique du plasma sanguin. L'injection de solutions hypo- ou hyperisotoniques, la saignée, l'injection de pilocarpine ou d'ésérine sont autant d'opérations suivies de modifications dans la composition chimique du plasma, mais suivies aussi de réactions organiques ramenant rapidement la pression osmotique à sa valeur normale. Il s'agit ici d'une réaction de l'endothélium vasculaire.

Les recherches de Heidenhain (**62**, **64**) et celles de Hamburger (**53**, **58**) attribuent aussi un rôle actif à l'endothélium dans la formation de la lymphe.

Mais l'un des exemples les plus frappants de l'activité cellulaire est bien le suivant : Heidenhain (**62**) remplit deux anses intestinales, l'une d'une solution de 2 % NaCl, l'autre d'une solution de $^1/_2$ % du même corps. Au bout d'un certain temps, les deux anses ont une concentration de 1 %. Si l'on refait la même expérience avec des anses dont les cellules ont été préalablement tuées, on ne constate aucune modification dans la concentration des solutions, preuve que les phénomènes observés en premier lieu étaient l'œuvre des cellules épithéliales de l'intestin.

La lymphe, la bile, le lait, la salive, l'urine possèdent une pression osmotique supérieure à celle du plasma sanguin. Le sang de l'homme ne contient que 0.5 ‰ d'urée, alors que son urine en contient 2 à 3 %.

Suivant Hoppe-Seyler (Overton, **113**), l'urine du Chien peut en contenir jusque 10 %. La quantité de glycose, dans l'urine des diabétiques, peut s'élever à 6, 8 et 12 %, tandis qu'elle n'est que de 5, 7 et 10 ‰ dans le sang (Overton, **113**). Il est donc prouvé que les cellules des glandes jouent un rôle actif dans la sécrétion, et les faits signalés tendent à réfuter la théorie mécanique de la filtration, défendue notamment par Starling (**138**, **140**, **141**) et Cohnstein (**12**, **13**, **14**).

L'anatomie n'est d'ailleurs pas favorable non plus à cette hypothèse : elle montre que, lors de l'activité des glandes, les cellules sécrétantes se modifient et expulsent, dans les canaux glandulaires, des plasmosomes et des caryosomes.

Le travail produit par les cellules glandulaires, lors de la sécrétion, peut être considérable. C'est ainsi que Dreser (**38**) l'évalue à 37 kilogrammètres pour les cellules rénales produisant, pendant la nuit, 200 centimètres cubes d'urine d'une pression osmotique correspondant à 2.0 % NaCl, aux dépens d'un sérum sanguin d'une pression correspondant à 0.9 % NaCl.

Il n'y a pas que les produits de sécrétion qui se montrent plus riches en certaines substances que les liquides nourriciers. La musculature du nouveau-né pèse, en moyenne, 0.625 kilogramme, celle de l'adulte, en moyenne, 29.88 kilogrammes (Overton, **113**). Dans les deux cas, le pourcent en phosphate de potassium que contiennent les muscles est sensiblement le même, mais beaucoup plus élevé que celui contenu dans la lymphe. Donc, ici encore, les cellules sont *actives;* elles *règlent* l'absorption.

Cette activité des cellules, lors de l'absorption, peut être intense : la force avec laquelle l'épithélium intestinal absorbe une solution de NaCl à 1.5 % serait, d'après Heidenhain (**63**), de 35 atmosphères.

Un liquide d'exsudation peut aussi posséder une tension plus forte que le sang. Nous avons affaire ici à des cellules qui ne sécrètent pas normalement, et la cause du phénomène doit résider en une irritation anormale. Hamburger (**55**, **56**) nous en fournit un exemple intéressant : Dans un cas d'hydropisie où le liquide possédait une tension très forte, l'examen microscopique de l'exsudat montra que celui-ci renfermait, en culture pure, une Bactérie nouvelle que l'auteur appelle *Bacterium lymphagogon,* dont les produits de sécrétion sont des lymphagogues énergiques.

Quant à la nature des corps que forme la cellule végétale lors de l'anatonose, les données précises font totalement défaut. Graham ayant attiré jadis l'attention sur la grande affinité que possèdent pour l'eau les acides organiques et leurs sels solubles, ce serait, d'après de Vries (**22**, **27**), à ces corps-là

surtout que serait due la pression intracellulaire. Suivant cet auteur, les substances sucrées ne pourraient, à elles seules, être cause de la turgescence, car, vu leur coefficient isotonique faible et leur poids moléculaire élevé, elles devraient, pour occasionner les pressions existantes, se trouver dans les cellules en quantités beaucoup trop notables.

En faveur de cette hypothèse, rappelons que les cellules jeunes, très turgescentes, ont un suc cellulaire peu concentré mais à réaction généralement acide (de Vries, **22**, p. 849); qu'Aubert (**3**, **4**, pp. 52, 60) a constaté, dans les plantes grasses, le maximum de turgescence et la plus grande quantité d'eau dans les régions les plus acides; enfin, que Wiesner a remarqué qu'une feuille qui s'étiole gagne en acidité, phénomène que de Vries (**22**, p. 852) a aussi constaté sur des tiges étiolées. On a même attribué à cette augmentation en acidité, produisant une plus forte turgescence cellulaire, la grande croissance des plantes tenues à l'obscurité. Si la croissance dépendait réellement de la turgescence (Sachs, **130**, p. 762, et de Vries, **20**, p. 95), il est certain, en effet, que ce rapport ne pourrait exister qu'à la condition qu'il y eût, dans les cellules, une formation incessante de substances osmotiques.

La substance osmotique nouvelle n'est pas nécessairement quelque chose venant s'ajouter aux corps dissous que contenait déjà le suc cellulaire et qui subsistent tels quels. Rappelons, à ce propos, une remarque énoncée par Errera (**39**, p. 11).

On sait qu'un muscle qui travaille augmente le pouvoir osmotique de ses cellules et s'enrichit en eau aux dépens du plasma sanguin. Des expériences de Miss E. Cooke, exécutées au laboratoire de Loeb, il découle notamment que le muscle gastrocnémien de la Grenouille au repos est isotonique avec une solution de 0.75 à 0.85 % NaCl, tandis que le même muscle tétanisé équivaut à une solution de 1.2 à 1.5 %. Lœb (**93**) attribue cette augmentation de pouvoir osmotique à une production, dans la cellule, de substances osmotiques nouvelles. Errera, au contraire, l'explique par le dédoublement chimique de substances complexes, telles que glycogène et albuminoïdes, en substances plus simples; car, dit-il (p. 11),

« toutes les substances organiques solubles étant sensiblement isotoniques, tout dédoublement de leur molécule est un doublement de pouvoir osmotique ».

Un processus analogue n'est pas, *a priori*, exclu des cellules végétales, et Went (**160**) nous en donne un exemple : la feuille de la canne à sucre contient de la saccharose, de la dextrose et de la lévulose dans les rapports 4 : 2 : 1. Le sommet de la tige contient les mêmes corps dans les rapports 0.8 : 1 : 1. La saccharose a été probablement intervertie et une molécule de saccharose donnant deux molécules de sucre interverti de même coefficient isotonique, il s'ensuit que la pression osmotique a doublé au sommet de la tige, ce qui est favorable à la croissance.

Pfeffer (**125**, p. 221) exprime aussi l'opinion qu'une variation dans la turgescence peut être le résultat de métamorphoses chimiques s'accomplissant dans la cellule et produisant des substances plus ou moins osmotiques que celles qui y préexistaient. Il est probable que ce soit un phénomène semblable qui détermine l'augmentation du pouvoir osmotique cellulaire constatée par cet auteur (**181**, p. 296) dans les cellules de jeunes racines engypsées de *Vicia fabra*, comme aussi l'accroissement du pouvoir osmotique cellulaire observé par Copeland (**180**, pp. 5 à 13, 25 et suiv.) à des températures basses.

La transformation de certains corps dissous dans le suc en d'autres, moins osmotiques, comme, par exemple, celle de l'acide malique en glycose chez les Crassulacées (Ad. Mayer, **99**, Aubert, **3**), est une des causes possibles de la diminution du pouvoir osmotique cellulaire. Par opposition à *anatonose*, nous appelons ce phénomène *catatonose* (de κατά, qui indique un mouvement descendant, et τόνωσις).

Tandis que le pouvoir osmotique d'une cellule augmente par suite de l'intraméabilité du protoplasme pour les substances en solution dans le milieu externe, réciproquement, ce pouvoir osmotique diminuera chaque fois que le protoplasme sera « extraméable », chaque fois qu'il laissera passer au dehors des substances osmotiques que le suc contient.

Hilburg (**66**, p. 38), n'ayant trouvé aucune substance d'origine cellulaire dans l'eau ou les solutions diluées dans lesquelles avaient séjourné des cellules parenchymateuses de divers bourrelets moteurs, était d'avis que la chute observée dans le pouvoir osmotique de ces cellules était due, non à une sortie de substances osmotiques, mais à la modification d'un facteur intervenant dans la turgescence.

D'après Janse (**70**, p. 391), le protoplasme des cellules de *Tradescantia discolor*, de *Curcuma rubricaulis*, de *Spirogyra*, qui s'était montré intraméable pour certaines substances, parmi lesquelles le KNO^3, le NaCl, la saccharose, n'était pas extraméable pour ces mêmes substances lorsqu'on diminuait la concentration du milieu.

Overton (**113**, p. 397), ayant obtenu un précipité dans des cellules à tannin plongées dans des solutions diluées d'alcaloïdes, vit ce précipité diminuer en importance après dilution plus marquée encore du milieu, et s'élever de nouveau à la suite d'une nouvelle augmentation de la concentration. Il attribue ces phénomènes à une sortie et à une rentrée successives de certaines quantités d'alcaloïdes.

Nombreux sont les faits qui démontrent que le protoplasme est extraméable, au moins dans certaines circonstances. D'après Nägeli (**104**, p. 91), les Levures abandonnent des matières albuminoïdes dans un milieu alcalin, des hydrates de carbone dans un milieu acide. Chez le *Drosera*, de petites quantités de matières azotées, une irritation mécanique ou une solution très diluée de carbonate d'ammonium provoquent une sécrétion par les « tentacules ». Les nectaires sécrètent des substances sucrées lesquelles, d'après Wilson (**166**), sont la cause de l'excrétion d'eau à la surface des mêmes organes. Les racines excrètent des substances diverses. Knop (**74**), dans des cultures de Maïs, remplaçant sa solution nutritive par de l'eau pure, y trouva, après vingt-cinq jours, 0.0194 de substances minérales, parmi lesquelles du potassium, du calcium, de l'acide phosphorique. Dans les mêmes conditions, le *Phaseolus* donna, après cinq jours, beaucoup de potassium, de calcium et d'ammonium sous forme de sulfates et de phosphates, de

l'acide phosphorique et une substance carbonée que l'auteur suppose être de la légumine. Czapek (**15**) a montré que les racines excrètent, par leurs poils et leurs cellules superficielles, du phosphate de potassium et de l'acide carbonique. Suivant Janse (**70**, p. 413), le liquide expulsé par les cellules du renflement moteur de *Mimosa pudica,* lors de l'excitation, a une réaction nettement acide. Dans les phénomènes d'agrégation du protoplasme que présentent les tentacules excités de *Drosera,* il semble, suivant de Vries (**31**), que les vacuoles résultant de la division de la vacuole primitive, expulsent des substances osmotiques dans la couche protoplasmique pariétale qui augmente sensiblement de volume. Lors de la cessation de l'irritation, les petites vacuoles reprennent vraisemblablement les substances qu'elles avaient lâchées, car elles augmentent peu à peu de volume pour finir par se fusionner. Stange a observé, chez le *Cochlearia* cultivé dans 0.42 Pm. °/₀ NaCl, une excrétion de sel par la surface foliaire, et un phénomène semblable chez *Phaseolus* cultivé dans une solution de KNO^3. D'après Volkens (**153**, p. 28), certaines plantes des déserts excrètent, par leurs feuilles, du chlorure de sodium ainsi que des sels de magnésium et de calcium.

Un grand nombre de phénomènes (voir Pfeffer, **118**, pp. 65 et suiv.; **119**, pp. 112 et suiv., 153 et suiv.; Sachs, **178**, p. 305) ne s'expliquent guère sans l'extraméabilité du protoplasme : telles la circulation des substances nutritives de cellule à cellule, la nutrition de l'embryon aux dépens de matières contenues dans les cellules de l'albumen, la production d'alcool par les Levures, d'acide carbonique lors de la respiration des végétaux, de sels de calcium qui incrustent les parois de *Chara,* de diverses Algues, de certaines espèces de *Potamogeton* et de *Saxifraga.*

Dans la présente partie du travail, nous recherchons dans quelle mesure les différents facteurs qui viennent d'être signalés interviennent dans les phénomènes d'augmentation et de diminution du pouvoir osmotique cellulaire, décrits dans la première partie.

CHAPITRE V.

AUGMENTATION DU POUVOIR OSMOTIQUE.

§ 1. — *Variation du volume cellulaire.*

Pour ce qui est de la diminution du volume cellulaire, nous ne l'avons observée que dans les cas de plasmolyse. Partout ailleurs, au contraire, une augmentation du volume de la cellule coexistait avec l'augmentation de son pouvoir osmotique. Sur les bords des coupes, nous avons vu partout les portions libres des membranes cellulaires se bomber sous l'influence de l'accroissement de la pression interne, les angles devenir beaucoup plus grands, parfois même disparaître complètement, de sorte que la cellule tendait à se rapprocher de la forme sphérique. Si ce phénomène ne se présentait pas dès les premiers moments du séjour des coupes dans les solutions, au moins était-il général quand les cellules avaient acquis leur pouvoir osmotique définitif. Alors aussi, en faisant mouvoir la vis micrométrique du microscope, ou pouvait constater que les cellules étaient réellement gonflées : l'épiderme de *Tradescantia*, d'*Allium*, de *Symphoricarpus* ou d'*Elodea* ne présentait plus une surface plane, comme c'est le cas normalement, mais une surface bosselée, chaque élévation correspondant à une cellule.

Restent donc deux causes à examiner pour l'augmentation du pouvoir osmotique : l'intraméabilité et l'anatonose.

§ 2. — *Intraméabilité.*

a. — **Tradescantia.**

$NaNO^3$ et KNO^3. — Pour déceler la présence de nitrates dans la cellule, nous recourons au réactif de Molisch, tel que Janse (**70**, p. 346) l'a employé dans ses recherches, c'est-à-dire

en solution de 1 décigramme de diphénylamine dans 10 centimètres cubes de H^2SO^4 concentré. Avant de soumettre les coupes à l'action du réactif, elles sont soigneusement lavées, afin de les débarrasser de toute trace de nitrate y adhérente. Dans ce but, elles sont abandonnées, pendant plusieurs heures, et agitées de temps en temps, dans des solutions de NaCl ou de saccharose isotoniques avec les solutions de nitrates d'où on les retire. Les solutions servant à laver les coupes sont employées en grandes quantités, de sorte qu'elles ne donnent, après le lavage, aucune réaction en présence du sulfate de diphénylamine. Faisons remarquer, une fois pour toutes, que ce procédé de lavage des coupes dans des solutions isotoniques a été employé chaque fois qu'il s'agissait de constater, par les réactifs, l'intraméabilité du protoplasme pour un corps quelconque.

Les cellules de *Tradescantia*, retirées des solutions de KNO^3 ou de $NaNO^3$ et traitées comme il vient d'être dit, donnent partout la réaction des nitrates. La réaction se manifeste aussi dans les cellules plasmolysées ou en voie de plasmolyse. Elle est déjà très nette dans les cellules qui n'ont séjourné que quelques instants dans les solutions. La coloration bleue caractéristique est d'autant plus intense que la solution de nitrate était plus concentrée.

Il est essentiel de savoir si c'est bien le suc cellulaire qui donne la réaction. Celle-ci n'est pas, à coup sûr, causée par le liquide de lavage encore adhérent aux coupes puisque, comme nous l'avons fait remarquer, ce liquide ne donne aucune réaction en présence du sulfate de diphénylamine. On a démontré que le sulfate de diphénylamine peut donner une coloration bleue sous l'influence de l'O de l'air. Il n'est pas probable que ce soit là la cause des réactions observées ici, puisqu'une goutte du réactif, laissée pendant des heures à l'air libre, ne présente, au microscope, aucune coloration appréciable. D'ailleurs, si la coloration bleue était due à l'action de l'oxygène, comment expliquer alors la différence de coloration d'après la concentration du milieu, ou, ce qui revient au même, d'après

le pouvoir osmotique des cellules? La réaction est donc bien due à la présence d'un nitrate et celui-ci existe bien dans le suc cellulaire, vu que la réaction ne se manifeste pas immédiatement après qu'on a mis les coupes dans le réactif, mais seulement après que les cellules ont été visiblement tuées par l'acide. La vacuole laisse alors échapper son contenu, lequel ne se colore qu'au contact du réactif.

Les cellules normales de *Tradescantia* sont très riches en potassium, comme le montre leur traitement par le chlorure de platine. En tuant les coupes par la chaleur, dans ce réactif, on obtient, à l'intérieur des cellules, un beau précipité de chlorure double de potassium et de platine.

Il ne nous a donc pas été possible de déterminer si le potassium du KNO^3 pénètre au travers du protoplasme. Pourtant, si l'on considère que l'acide nitrique libre est nuisible à la cellule, on peut admettre *a priori* que K passe réellement à l'intérieur de la cellule en même temps que HNO^3. Ceci est d'autant plus probable que dans le cas de $NaNO^3$, il nous a été possible de déceler dans les cellules la présence du sodium par la méthode de Schimper (**133**, p. 215), qui consiste à traiter les coupes, réduites en cendres, par une solution d'acétate d'urane à 5 °/₀ qu'on laisse s'évaporer. Il y a formation de cristaux d'acétate double d'urane et de sodium. Tout au plus, une minime quantité d'acide libre pourrait être employée à rendre acide le phosphate de calcium qui existe dans les cellules de *Tradescantia* en quantité notable. Le molybdate d'ammonium dans l'acide nitrique — réactif préparé d'après la recette de Zimmermann (**170**, p. 51) — donne, en effet, un précipité compact qui se charge de la matière colorante du suc.

KCl et NaCl. — Le nitrate d'argent donne un précipité de chlorure d'argent soluble dans AzH^3, *à l'intérieur de la cellule,* lorsqu'on tue celle-ci dans le réactif par la chaleur. Dans le cas de NaCl, l'acétate d'urane nous a encore donné ici parfois les cristaux d'acétate double d'urane et de sodium. Le Cl et le Na entrent donc simultanément dans la cellule. Cela résulte

d'ailleurs déjà des analyses que fit Storp (**142**) des cendres de plantes cultivées dans 0gr,8 NaCl par litre, où il trouva 6.31 % Cl de plus que dans celles obtenues dans l'eau distillée, et en tout 10.83 Cl et 8.94 Na^2O.

K^2SO^4. — On obtient un précipité cristallin abondant, *à l'intérieur de la cellule*, lorsqu'on tue celle-ci dans le chlorure de baryum chauffé ou dans ce réactif à froid, additionné d'une trace d'iode ou de $HgCl^2$. Il est très probable que dans les cas des deux chlorures et du sulfate, la perméabilité est, comme pour les nitrates, d'autant plus marquée que le milieu est plus concentré. Nous n'avons pu cependant nous en rendre compte, la distinction quantitative des précipités obtenus par les réactifs n'étant guère possible.

Saccharose. — Dans les cellules ayant séjourné dans des solutions de saccharose, nous avons essayé, sans résultat, de déceler cette substance au moyen de divers réactifs : celui de Trommer ($CuSO^4$ + KHO), dans lequel les cellules qui contiennent de la saccharose prennent une coloration bleue; celui de Molisch (α - naphtol ou thymol + H^2SO^4), qui colore les solutions d'hydrates de carbone en rouge; le camphre + H^2SO^4, réactif qui, en présence de saccharose, donne une coloration identique. Nous avons aussi, sans plus de succès, employé la méthode de Papasogli (**114**), qui consiste à traiter les coupes par une goutte de Co $(NO^3)^2$ à 5 %, à laquelle on ajoute un léger excès de NaOH à 50 %. En présence de saccharose, on obtient, par cette dernière méthode, une coloration violet-améthyste assez persistante.

Glycose. — La liqueur cupro-potassique de Fehling ne s'est trouvée réduite dans aucun cas et jamais aussi un précipité d'oxyde cuivreux n'était obtenu dans la cellule par le procédé de Trommer.

Nous avons aussi essayé le réactif d'Ost, lequel renferme du sulfate de cuivre, du carbonate de potassium et du bicarbonate

de potassium, ce dernier en excès. Ce réactif, d'après l'inventeur, présente plusieurs avantages sur la liqueur de Fehling (Schmoeger, **134**), notamment celui de donner, pour une même quantité de glycose, un précipité une fois et demie à deux fois plus volumineux d'oxydule de cuivre. Il n'a pas mis en évidence, dans les cellules, la moindre trace de cet hydrate de carbone.

Nous avons obtenu un résultat tout aussi négatif en faisant bouillir les coupes dans le réactif de Barfoed, solution aqueuse d'acétate neutre de cuivre, laquelle, en présence de glycose, donne, après un long repos, un précipité rouge (Poulsen, **127**, p. 91).

b. — **Allium.**

KNO^3. — Toutes les cellules soumises à l'expérience dans des solutions de cette substance ont donné, en présence du sulfate de diphénylamine, une réaction nette et d'autant plus marquée que le milieu était plus concentré.

La cellule normale contient du potassium, mais celle dont le pouvoir osmotique s'est notablement accru dans une solution de KNO^3, en contient davantage : le traitement au chlorure de platine le démontre.

c. — **Symphoricarpus.**

KNO^3. — Le réactif des nitrates donne encore une réaction dans toutes les cellules sortant de solutions de KNO^3.

d. — **Spirogyra.**

KNO^3. — Ce sel pénètre ici avec une telle facilité au travers du protoplasme, qu'on ne peut l'employer dans la détermination exacte du pouvoir osmotique cellulaire. Ainsi 180-190 millièmes Pm. KNO^3 produisent seulement un début de plasmo-

lyse, alors qu'avec les solutions de saccharose, on trouve, pour le pouvoir osmotique des cellules, une valeur de 150 millièmes Pm. KNO^3.

Saccharose. — De tous les réactifs employés (voir plus haut), aucun n'a mis en évidence la présence de saccharose dans les cellules ayant séjourné dans des solutions de cette substance.

§ 3. — *Anatonose.*

a. — Tradescantia.

Absorption et transformation probables de la saccharose et de la glycose. — De ce qui précède, il résulte que si la saccharose entre dans la cellule de *Tradescantia*, elle y est aussitôt transformée, et que si le protoplasme est perméable pour la glycose, ce corps aussi subit dans la cellule une transformation. Les expériences de Böhm, Arth. Meyer et Laurent, dont il a été question dans l'introduction, montrent d'ailleurs que la cellule est capable de transformer certains hydrates de carbone, parmi lesquels les deux dont il est ici question.

Solubilité de l'oxalate de calcium. — Il arrive que des cellules normales de *Tradescantia* contiennent des cristaux d'oxalate de calcium. Lorsqu'on met pareilles cellules dans des solutions assez concentrées, on assiste à une dissolution graduelle de l'oxalate, lequel intervient ainsi dans la production de l'excès osmotique en même temps que les substances dont le suc s'enrichit par suite de l'intraméabilité du protoplasme. Dans les solutions salines, la dissolution ne se fait pas toujours complètement : il subsiste souvent des cristaux réduits à de fines paillettes.

Cette dissolution n'est pas un effet de l'augmentation de la pression interne, car des cristaux d'oxalate de calcium précipités en milieu gélatineux, et par conséquent très petits, ne se

dissolvent pas dans l'eau sous une pression de cinq atmosphères, l'eau contenant 5 % d'oxalate. L'expérience a été faite au moyen du dispositif figuré ci-contre. La pression a d'ailleurs une influence très faible sur la solubilité des sels; tantôt elle l'augmente, tantôt elle la diminue [voir Nernst (**105**, p. 316), Ostwald (**109**, p. 1044)].

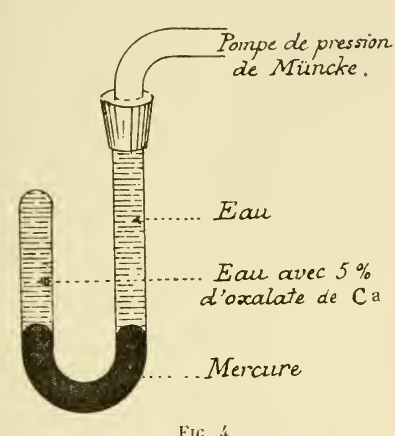


Fig. 4.

Pour expliquer la disparition des cristaux d'oxalate de calcium, il faut donc admettre une augmentation de l'acidité du suc cellulaire, lequel rougit le papier bleu de tournesol. De nombreux faits prouvent que l'oxalate de calcium est soluble dans d'autres acides que HCl. Les dosages faits par Kraus (**84**) de l'oxalate de calcium cristallisé contenu dans l'écorce de certaines plantes, montrent que la quantité de ce sel diminue notablement au printemps, lors du développement des bourgeons. Suivant cet auteur (**85**, p. 56), l'oxalate de calcium cristallisé disparaît dans des *Rumex* cultivés à l'obscurité, dans un milieu dépourvu de calcium. L'oxalate de calcium jouerait donc ici le rôle d'une réserve nutritive. Belzung (**6**) lui attribue la même fonction dans les graines de *Lupinus albus* et, d'après Kraus (**83**), le malate de calcium constituerait une réserve analogue chez le *Bryophyllum*. Les expériences de ce botaniste (**85**, p. 69) prouvent encore que l'oxalate de calcium cristallisé se dissout dans des solutions très diluées d'acides organiques : $^1/_{10}$, $^1/_{100}$ et même $^1/_{1000}$ % d'acide citrique, tartrique, malique, succinique, fumarique, de même que dans 0.1 à 0.01 % de sels de potassium ou d'ammonium et dans des solutions de certains sels acides organiques. Nous avons, de notre côté, assisté à la

dissolution des cristaux d'oxalate de calcium précipités par des cellules de *Tradescantia* tuées, dans 5 °/₀ d'acide citrique, d'acide malique et d'acide oxalique.

Toute cellule serait donc capable de dissoudre de l'oxalate de Ca ou d'en tenir en solution. Scheibler a d'ailleurs assisté à la dissolution de ce sel, cristallisé, dans le suc de Betterave (Belzung), Franck (**45**, p. 181) dans les cellules à mucilage de bulbes d'Orchidées, Sorauer (**136**, p. 156) dans la pomme de terre arrivée à un certain âge, Pfeffer (**118**, p. 303, note) et Kohl (**77**) dans les cotylédons du *Lupinus*. Schimper (**132**, p. 99) admet une migration de l'oxalate de calcium des parties vertes des feuilles panachées d'*Acer* vers les parties dépourvues de chlorophylle.

Formation d'acide oxalique. — Quel est l'acide par lequel les cellules de *Tradescantia* augmentent leur pouvoir osmotique? Pour trouver une réponse à cette question, une analyse du suc cellulaire normal au point de vue des acides s'imposait. Dans ce but, nous nous sommes servi de la méthode suivie par Aubert (**3**, p. 370) dans la recherche des acides des plantes grasses.

Le suc cellulaire exprimé des feuilles de *Tradescantia* par trituration, est filtré, puis traité par l'acétate de plomb. Le précipité plombique, bien lavé, est mis en suspension dans l'eau et traité par un courant de H^2S jusqu'à sulfuration complète du plomb. On filtre. On traite une partie refroidie par l'eau de chaux.

I. Il y a un précipité. On traite par l'acide acétique dilué.	1. Précipité insoluble		Acide oxalique.
	2. Précipité soluble. Une partie du précipité est traitée par une solution de AzH^4Cl.	*a.* Précipité insoluble.	Acide racémique.
		b. Précipité soluble.	Acide tartrique.
II. Pas de précipité à froid. On fait bouillir la liqueur.	1. Un précipité apparaît		Acide citrique.
	2. Pas de précipité. La liqueur, additionnée de deux volumes d'alcool, précipite en blanc . . .		Ac. malique ou isomal.

Nous n'avons pu, de cette manière, déceler nettement, dans le suc cellulaire normal de *Tradescantia*, que l'acide malique. La dissolution du précipité plombique dans l'acide acétique dilué à 50°-70° (Beilstein, **7**, I, p. 742) prouve d'ailleurs que ce précipité est du malate de plomb. Dans un cas seulement nous avons constaté des traces d'acide oxalique.

Est-ce par une augmentation de la quantité d'acide malique contenue dans la cellule que celle-ci augmente son pouvoir osmotique? Pour nous en assurer, nous avons refait, à diverses reprises, l'analyse du suc cellulaire, au point de vue des acides, de feuilles de *Tradescantia* qui avaient séjourné pendant trois, quatre et cinq jours dans des solutions de saccharose isotoniques avec des solutions de 110, 150, 200 millièmes Pm. KNO^3. Afin de faciliter l'excitation osmotique sur toutes les cellules, les feuilles étaient découpées en lanières assez étroites. Dans chaque analyse, nous avons constaté la présence d'acide oxalique, alors que les feuilles normales n'en contenaient pas trace. Les feuilles qui avaient séjourné dans des solutions de NaCl isotoniques avec 200 et 250 millièmes Pm. KNO^3, contenaient aussi de l'acide oxalique, mais en quantités minimes. Dans les deux cas, cet acide pouvait être mis en évidence microchimiquement par la précipitation de cristaux d'oxalate d'argent au moyen d'une solution neutre de $AgAzO^3$. La réaction était surtout nette si l'on additionnait le mélange d'alcool (H. Behrens, **5**, Heft IV, p. 41).

Chez les cellules de *Tradescantia*, le corps osmotique nouveau est donc l'acide oxalique ainsi que l'oxalate de calcium, là où cette substance passe de l'état cristallisé à l'état dissous par suite même de la formation nouvelle d'acide. Que le *Tradescantia* est capable de former de l'acide oxalique, cela résulte encore d'une observation de Warlich (**155**) qui constata la présence d'acide oxalique libre dans des pieds cultivés dans un milieu dépourvu de calcium.

Lorsqu'on tue une cellule normale de *Tradescantia* ou bien une cellule ayant séjourné dans une solution, il y a précipitation de cristaux d'oxalate de calcium. Il est donc probable que le suc cellulaire contient de l'oxalate de calcium en solution,

grâce à l'acide malique, lequel est sans doute neutralisé, lors de la mort, par les phosphates du protoplasme, à réaction alcaline. Ce précipité ne résulte pas, en effet, de l'action de l'acide oxalique, éventuellement présent dans le suc, sur le phosphate de calcium du protoplasme, car les cellules de la gaine foliaire de *Begonia manicata*, lesquelles contiennent de l'acide oxalique presque totalement libre (de Vries, **28**, p. 581), ne présentent pas le phénomène.

Dans nos analyses du suc cellulaire, nous avons aussi fait usage de la méthode de Brunner (**9**).

On ajoute à la dissolution, faiblement ammoniacale, du AzH^4Cl et du $CaCl^2$. On laisse reposer le mélange pendant quelque temps :

I. PAS DE PRÉCIPITÉ. On ajoute au liquide filtré le $^1/_3$ de son volume d'alcool et on filtre de nouveau. On lave le résidu à l'alcool et on dissout le précipité dans un peu d'acide chlorhydrique. On sature par AzH^3 et on fait bouillir.	1. *Précipité blanc.* . . . . Insoluble dans NaHO, mais soluble dans AzH^4Cl	Acide citrique.
	2. *Pas de précipité.* On ajoute de l'alcool : précipité de malate de Ca; ou bien : on ajoute de l'acétate de Pb lequel, par la chaleur, forme une masse gommeuse.	Acide malique.
II. PRÉCIPITÉ BLANC. On lave le précipité et on agite avec NaHO à froid.	1. *Un précipité subsiste.* Insoluble dans l'acide acétique, soluble dans l'acide chlorhydrique.	Acide oxalique.
	2. *Le précipité disparaît.* La solution alcaline chauffée donne un précipité blanc gélatineux.	Acide tartrique.

Ce procédé nous a fourni les mêmes résultats que ceux décrits précédemment.

Avantages de la production d'acide oxalique comme substance osmotique. — Pourquoi la cellule de *Tradescantia* fabrique-t-elle de l'acide oxalique de préférence à une nouvelle quantité d'acide malique? Très probablement parce que la production

d'acide oxalique est accompagnée d'une augmentation notablement plus forte du pouvoir osmotique cellulaire. En effet, si nous admettons que l'acide oxalique peut se former aux dépens de glycose, — ce qui est d'ailleurs très vraisemblable (de Vries, **28**, p. 582), — une molécule, $C^6H^{12}O^6$, de ce dernier corps peut donner, en présence d'une quantité suffisante d'oxygène, trois molécules d'acide oxalique, tandis qu'elle donne des quantités moindres de tout autre acide organique, si nous exceptons l'acide formique, qui est toxique :

1	molécule d'acide	citrique	$C^6H^8O^7$
1 $^1/_2$	—	malique	$C^4H^6O^5$
1 $^1/_2$	—	tartrique	$C^4H^6O^6$
3	molécules d'acide	oxalique	$C^2H^2O^4$

Si l'on considère que tous ces acides ont, par molécule, le même coefficient isotonique que la glycose, il en résulte que par la transformation de la glycose en acide oxalique, la quantité dont s'accroît le pouvoir osmotique cellulaire est trois fois plus grande que celle résultant d'une simple perméabilité du protoplasme pour ce corps. La formation d'acide oxalique permet donc à la cellule de s'assurer un pouvoir osmotique élevé avec une quantité relativement restreinte de substance organique.

L'élévation du pouvoir osmotique cellulaire, par la formation d'acide oxalique, sera encore plus forte si cet acide se combine au potassium. La molécule $C^2K^2O^4$ a, en effet, un coefficient isotonique environ double de celui de la molécule d'acide oxalique libre.

Un autre avantage de la formation de l'acide oxalique, comme substance osmotique, est sa grande affinité pour l'eau.

Il résulte des recherches de Giessler (**48**) que l'acide oxalique est, en général, localisé dans l'épiderme ou, tout au moins, dans les tissus périphériques. L'auteur admet, avec plusieurs autres botanistes, que cet acide remplit essentiellement un rôle de protection contre les attaques des limaces,

pucerons, etc., mais il ajoute, avec raison, que cette fonction n'en exclut pas nécessairement d'autres; il rappelle à ce propos l'utilité de la présence de l'acide oxalique dans l'épiderme au point de vue du rôle qu'attribuent à ce tissu Vesque et Westermaier (**162**, p. 43), notamment la conservation de l'humidité dans les cellules subépidermiques.

D'après Hildebrand (**67**), les *Begonia* succulents se rencontrent surtout dans les endroits secs. Il est certain que l'acide oxalique que ces plantes contiennent en grandes quantités a ici pour fonction spéciale la protection contre une trop grande déperdition d'eau.

Les plantes qui ont un suc cellulaire très acide sont, par le fait même, protégées contre une grande transpiration. Aussi sont-elles dépourvues de poils, lesquels, chez un grand nombre de végétaux, ont pour but de limiter une perte d'eau trop considérable. Les tissus périphériques y sont aussi beaucoup moins épais.

Chez les plantes à suc cellulaire faiblement acide, on trouve, au contraire, des poils, des membranes épaisses, la formation d'un périderme. Quelques *Begonia* même, d'après Westermaier (**162**), ont l'épiderme pourvu d'épaississements collenchymateux empêchant les cellules de se recroqueviller lors d'une transpiration intense.

Transformation de l'amidon. — Dans les cas de solutions de glycose et de saccharose, l'acide oxalique dérive très probablement, en tout ou en partie, de ces substances, lesquelles entreraient dans les cellules pour y être aussitôt transformées (de Vries, **28** ; Stange).

S'agit-il de solutions salines, l'acide peut encore, très vraisemblablement, se former aux dépens des hydrates de carbone de réserve de la cellule, et notamment de l'amidon. En opérant sur des cellules de *Tradescantia* avec grains d'amidon dans les leucoplastes, on voit, en effet, disparaître la substance amylacée chaque fois que la cellule augmente notablement son pouvoir osmotique.

b. — **Elodea canadensis** et **Potamogeton densus.**

Transformation de l'amidon. — Dans les feuilles séjournant dans des solutions de KNO^3 et de NaCl assez concentrées, on assiste ici, comme chez le *Tradescantia*, à une transformation de l'amidon. Elle n'a pas lieu dans des solutions de saccharose ou de glycose où, au contraire, les cellules s'enrichissent en substance amylacée. En quoi consiste réellement le phénomène dont il est ici question? Nous avons tâché d'éclaircir ce problème en opérant sur des cellules du parenchyme foliaire de

c. — **Stratiotes aloides.**

Transformation de l'amidon. — Dans des cellules fortement plasmolysées dans des solutions de KNO^3, ainsi que dans des protoplastes isolés dans ces mêmes solutions par le procédé de af Klercker (**73**), nous avons vu les grains amylacés perdre peu à peu leur forme primitive, former des masses devenant de plus en plus fluides et finissant par se diffuser. Quelque temps après, des cristaux d'oxalate de calcium apparurent dans le suc cellulaire en plus ou moins grande quantité.

Les masses fluides provenant de l'amidon sont de la glycose, car, au moment de leur apparition, on obtient, dans la cellule, la réaction caractéristique de cette substance, alors que celle-ci fait défaut dans les cellules normales.

Selon toute probabilité, la transformation de l'amidon en glycose est une étape vers la formation d'acide oxalique, et peut-être la précipitation ultérieure d'oxalate de calcium a-t-elle pour but de rendre inactif, au point de vue osmotique, l'excès d'acide formé.

La dilution notable du milieu salin ou sucré provoque, elle aussi, dans les cellules de *Stratiotes*, une précipitation de cristaux d'oxalate de calcium. Nous croyons que les cristaux obtenus par af Klercker (**73**) dans les mêmes cellules, après dilution d'une solution de saccharose, sont de l'oxalate de calcium et non de la saccharose, comme cet auteur l'admet.

Après tout cela, il est bien permis de croire que si, suivant Schimper (Stange) et Lesage (**90**, p. 673), il se produit un arrêt dans la formation de l'amidon chez les plantes cultivées en milieux riches en sels, c'est très probablement, comme d'ailleurs ce dernier auteur l'admet sans pourtant se baser sur aucun fait expérimental, que les hydrates de carbone formés lors de la décomposition de CO^2 sont employés à la formation de substances osmotiques.

d. — **Allium.**

Le pouvoir osmotique des cellules épidermiques des écailles du bulbe varie d'après leur âge. Dans le bulbe qui vient d'être récolté, ce pouvoir osmotique peut dépasser 300 *is*, tandis que dans le bulbe conservé jusqu'en juin, par exemple, il peut descendre jusqu'à 180 *is*. Nous attribuons ceci au fait que certaines substances intervenant dans la pression osmotique du suc disparaissent, utilisées qu'elles sont par la cellule. C'est ainsi que les cellules épidermiques du bulbe jeune donnent une réaction nette en présence du réactif de Molisch (thymol ou α - naphtol + H^2SO^4), laquelle perd d'autant plus en intensité que le bulbe avance en âge.

Cette réaction tend à prouver l'existence, dans les cellules, d'hydrates de carbone solubles, bien qu'elle puisse aussi se produire en présence d'autres substances, notamment les albuminoïdes (voir à ce sujet Nickel, **106**, p. 32).

Suivant A. Meyer (Bokorny, **173**, p. 231), en effet, l'*Allium*, de même qu'un grand nombre d'autres Liliacées, contiennent, à défaut d'amidon, de grandes quantités de substances sucrées, en grande partie réductrices, et dans Husemann (**68**, p. 365) nous trouvons mentionnée la saccharose parmi les corps existant dans cette plante.

Les hydrates de carbone non assimilables et solubles contenus dans les bulbes de l'*Allium* à l'état de vie ralentie sont, d'après Chevastelon (**11**, p. 36), lévogyres et non réducteurs Il y existerait une inuline spéciale, capable de fermenter en

présence d'une levure alcoolique et ne précipitant pas par l'eau de baryte en excès ou par l'alcool.

Dans tous les cas, nous avons obtenu, dans les cellules employées, une réduction sensible de la liqueur de Fehling. Nous avons aussi réussi à y déceler microchimiquement de la saccharose.

Dans des cellules à pouvoir osmotique normal de 300 *is* et qui ont acquis dans les solutions leur pouvoir osmotique définitif, les réactifs de la saccharose ne donnent plus de réaction à partir d'une certaine concentration où la substance qui, normalement, réagissait en présence de ces réactifs, a donc disparu et s'est très probablement transformée en un corps plus osmotique. L'anatonose y marche encore de pair avec l'intraméabilité. Mais dans les solutions diluées, l'anatonose doit se manifester de moins en moins à mesure que la concentration diminue, et très probablement ne plus exister du tout dans les solutions de concentration très faible.

Les cellules retirées des solutions où la saccharose a disparu, donnent, lorsqu'on les traite par le Fehling, une quantité d'oxydule de cuivre notablement plus forte que les cellules normales. Quant à la réaction de Molisch, elle reste toujours également nette. Il est donc probable que le corps nouvellement formé soit de la glycose, bien que la réduction de la liqueur cupro-potassique n'appartienne pas exclusivement à cette substance. Plusieurs autres corps (*), des acides organiques notamment, jouissent de la même propriété.

La saccharose et la glycose possèdent, il est vrai, sensiblement le même coefficient isotonique. Mais le poids moléculaire de la première substance valant presque le double de celui de la seconde, il s'ensuit qu'à poids égal dans un même volume de solution, la glycose occasionne une pression osmotique à peu près deux fois aussi intense que la saccharose.

(*) Outre la glycose et les glycosides, beaucoup de combinaisons réduisent la liqueur de Fehling. Il existe, inversement, bon nombre de glycosides, très riches en glycose, qui n'agissent pas sur ce réactif. Cela peut même être le cas pour des glycosides dont la dernière partie est également réductrice (Lidforss, **91**, p. 412).

Il résulte de ces faits que lorsque la cellule dispose en elle de substances qui, par une transformation appropriée, peuvent intervenir dans l'accroissement de son pouvoir osmotique, l'intraméabilité est néanmoins le phénomène primordial auquel l'anatonose vient suppléer au besoin. En d'autres termes, il y a un minimum d'excitation osmotique pour lequel l'anatonose commence à se manifester, tandis que l'intraméabilité se manifeste déjà à l'égard des solutions externes les plus faibles.

e. — **Symphoricarpus.**

Nous trouvons ici une nouvelle application de la règle que nous venons d'énoncer. Les cellules contiennent encore une substance donnant une coloration en présence du thymol ou de l'α - naphtol + H^2SO^4 et qui diminue en quantité dans les solutions de KNO^3, comme dans celles de glycose, à partir d'une certaine concentration, tandis que KNO^3 pénètre partout. Les cellules donnent, lorsqu'on les tue, comme celles de *Tradescantia*, un précipité d'oxalate de calcium. La précipitation n'intéresse cependant pas toutes les cellules. Rappelons à ce propos que Schimper (**132**) admet que plusieurs cellules peuvent posséder un centre de cristallisation commun.

Comme les cellules de *Tradescantia*, celles de *Symphoricarpus* contiennent probablement en solution, dans leur suc, de l'oxalate de calcium, grâce à un acide que nous n'avons pas déterminé. Le corps osmotique nouveau dérive sans doute de la substance réagissant en présence du réactif de Molisch.

Déductions. — Il résulte de ce chapitre que le protoplasme est perméable pour toutes les substances salines employées dans nos expériences et, très probablement aussi, pour la saccharose et la glycose. Après tous les cas de perméabilité déjà constatés jusqu'aujourd'hui, nous sommes loin de pouvoir admettre, avec Nägeli (**103**), une absolue semi-perméabilité du protoplasme. Pfeffer (**126**) admet même que les propriétés osmotiques du protoplasme peuvent être modifiées par plusieurs causes, telles que le contact de substances nutritives ou

d'excitants chimiques, et de Vries (**21**) ainsi que Pringsheim (**128**) ont démontré que les membranes précipitées, auxquelles on compare souvent la couche protoplasmique, ne sont pas non plus absolument semi-perméables.

La perméabilité, nous l'avons vu, est d'autant plus prononcée que le milieu extérieur est plus concentré. Chose assez inattendue, elle se manifeste aussi dans les solutions à pouvoir osmotique moins élevé que celui de la cellule, ce qui occasionne, dans celle-ci, une élévation du pouvoir osmotique après qu'il a subi une baisse par suite de l'absorption, par la cellule, d'une certaine quantité d'eau.

Le fait de la diminution du pouvoir osmotique dans les premiers moments du séjour des cellules dans ces solutions montre que la « sève » de la plante possède elle-même un pouvoir osmotique appréciable. La perte d'eau que subit le végétal par suite de la transpiration, tend à concentrer cette sève et, conséquemment, à élever davantage le pouvoir osmotique des cellules. Or, plus la pression osmotique des cellules est grande, plus est active la transpiration (Dixon, **36**, **37**). L'augmentation du pouvoir osmotique en question amène ainsi dans la plante un courant plus intense de la solution très diluée puisée dans le sol. Au contact de cette solution, grâce à un phénomène purement *physique*, les cellules absorbent de l'eau et, comme il découle de nos expériences, cette absorption est immédiatement suivie de l'intraméabilité du protoplasme pour les substances dissoutes, phénomène *physiologique* qui assure l'existence du rapport entre la pression osmotique du milieu et celle du suc cellulaire, tel que l'exige la loi de Weber. L'anatonose n'intervient pas lorsqu'il s'agit de solutions aussi diluées que la sève.

Tout ceci est très important, tant au point de vue de la nutrition qui n'est possible que grâce à l'intraméabilité, qu'au point de vue de la conservation des matériaux de réserve aux dépens desquels, lors de l'anatonose, se forment les substances osmotiques nouvelles.

CHAPITRE VI.

DIMINUTION DU POUVOIR OSMOTIQUE.

§ 1. — *Absorption d'eau par la cellule.*

L'absorption d'eau est un moyen très simple pour la cellule de diminuer son pouvoir osmotique. Seulement, la distension de la cellule a des limites, et lorsqu'on la transporte d'une solution assez concentrée dans une autre qui l'est beaucoup moins, la simple pénétration d'eau ne peut plus suffire à faire baisser suffisamment son pouvoir osmotique. L'extraméabilité ou la catatonose, ou encore les deux phénomènes à la fois, doivent alors nécessairement intervenir.

§ 2. — *Extraméabilité.*

Par la dilution à divers degrés des solutions initiales, nous n'avons, en aucun cas, pu mettre en évidence une extraméabilité du protoplasme pour les substances salines auxquelles il avait livré passage lors de l'augmentation du pouvoir osmotique cellulaire. Pour les nitrates, ceux de tous les sels employés dont la présence peut le mieux se déceler dans les cellules, la réaction à l'aide du sulfate de diphénylamine reste toujours également nette, quel que soit le degré de dilution des solutions, quel que soit aussi le temps pendant lequel les cellules séjournent dans les solutions diluées.

§ 3. — *Catatonose.*

En transportant les cellules de *Tradescantia* d'une solution concentrée, saline ou sucrée, dans une autre beaucoup plus diluée, on assiste souvent à une précipitation, dans le suc cellulaire, de cristaux d'oxalate de calcium. Cette précipitation est d'autant moins forte que la différence de concentration entre les deux solutions est moins notable, que la diminution de pouvoir osmotique est donc plus faible ; et lorsque cette

différence se rapproche de zéro, la précipitation n'a plus lieu.

Ce fait démontre une fois de plus que du degré d'acidité du suc cellulaire dépend, sinon uniquement, du moins en très grande partie, la valeur du pouvoir osmotique des cellules de *Tradescantia*. Lorsqu'il s'agit d'augmenter le pouvoir osmotique, la cellule crée de l'acide oxalique. Lorsque le pouvoir osmotique doit diminuer, une certaine quantité d'acide est rendue inactive sous la forme d'un sel insoluble ou, lorsque le suc contenait de l'oxalate de Ca en dissolution, il se précipite en tout ou en partie, suivant la dilution de la solution initiale. Et ce phénomène ne se produit pas seulement expérimentalement, mais encore naturellement, puisque les cellules normales à cristaux d'oxalate de calcium, dont nous parlions plus haut, ont, en général, un pouvoir osmotique inférieur aux autres. C'est ainsi que, dans certains cas, nous avons déterminé le pouvoir osmotique de ces cellules comme étant de 90 millièmes Pm. $NaNO^3$ seulement.

Les cristaux ainsi précipités par suite d'une diminution du pouvoir osmotique cellulaire, sont redissous lorsqu'on force la cellule à élever de nouveau son pouvoir osmotique. L'oxalate de calcium nous apparaît donc comme une substance jouant un grand rôle dans les variations du pouvoir osmotique de la cellule de *Tradescantia*, d'après la concentration du milieu. Par sa dissolution et sa précipitation successives, la cellule dispose d'un moyen simple et économique pour régler son pouvoir osmotique d'après cette concentration.

Une précipitation d'oxalate de calcium se produit aussi dans les cellules de *Symphoricarpus* qui diminuent notablement leur pouvoir osmotique. Le précipité se produit tout d'abord sous la forme de granules, et ces cristallites se réunissent par places pour former des cristaux plus grands. Tout ce que nous disions, il y a un instant, à propos des cellules de *Tradescantia*, s'applique aux cellules de *Symphoricarpus*, sauf que nous faisons encore des réserves quant à la nature de l'acide qui entre ici en jeu.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

Les cellules végétales réagissent à la concentration du milieu.

La réaction consiste en une modification du pouvoir osmotique cellulaire.

Le pouvoir osmotique est *minimum* pour une excitation osmotique nulle dans l'eau distillée. Dans des milieux différemment concentrés, le pouvoir osmotique surpasse d'autant plus ce minimum que la concentration croît davantage.

La réaction osmotique finale obéit à la loi de Weber : elle croît en progression arithmétique quand l'excitation osmotique croît en progression géométrique. La réaction est donc proportionnelle au logarithme de l'excitation.

Sauf dans les solutions les plus diluées, le pouvoir osmotique acquiert des valeurs plus élevées dans les solutions salines que dans les solutions sucrées isotoniques.

Pour les solutions salines, à des excitations isotoniques correspondent, pour une même espèce de cellules, des réactions isotoniques. Il n'y a de différence que dans la durée de la réaction.

Tandis que dans les cas de solutions salines, les courbes représentant les variations des pouvoirs osmotiques montent sans cesse avec la concentration, dans les cas de solutions de saccharose, ces courbes présentent une dépression entre deux solutions bien déterminées, et dans les cas de solutions de glycose, elles cessent de s'élever, pendant un certain temps, au même endroit.

Dans les milieux salins, le *pouvoir osmotique définitif* correspondant à une solution est atteint d'autant plus tôt que cette solution est plus concentrée. Dans les milieux sucrés, c'est au contraire dans les solutions les plus diluées que la réaction osmotique dure le moins longtemps.

L'eau de la ville de Bruxelles a un pouvoir osmotique compris entre 2 et 3 millièmes Pm. KNO^3 par litre.

La réaction osmotique assure à la cellule, dans toutes les concentrations ne dépassant pas une certaine limite, un *excès osmotique* sur la solution ambiante.

L'excès osmotique de la cellule n'a pas une valeur constante dans les solutions différemment concentrées. Il atteint son maximum dans des solutions sensiblement isotoniques pour les diverses cellules et les diverses substances, sensiblement isotoniques aussi avec le milieu de culture de Sachs.

Dans un milieu où la concentration subit des variations, le pouvoir osmotique cellulaire augmente ou diminue suivant que la solution se concentre ou se dilue. Le pouvoir osmotique cellulaire modifié est le même que celui qui correspond normalement à la nouvelle solution.

En procédant graduellement, on peut adapter les cellules à des solutions qui les tuent lorsqu'on les y plonge directement.

Les cellules supportent mieux la concentration que la dilution des solutions.

L'élévation de la température accélère les phénomènes osmotiques.

Le pouvoir osmotique cellulaire correspondant à une solution monte, mais faiblement, avec la température de cette solution.

La réaction osmotique est le facteur de l'adaptation des cellules à la concentration du milieu. Les cellules s'adaptent d'autant mieux à une solution que leur excès osmotique y acquiert une valeur plus élevée.

Le protoplasme des diverses cellules employées est perméable aux différentes substances salines qui entrent dans la composition des milieux. Ni la saccharose, ni la glycose ne se laissent déceler microchimiquement dans les cellules qui en

sont dépourvues normalement et qui ont séjourné dans des solutions de ces substances.

La perméabilité du protoplasme pour les sels se manifeste même dans les concentrations les plus faibles, ce qui est important au point de vue de la nutrition, laquelle se fait aux dépens de solutions très diluées.

L'élévation du pouvoir osmotique cellulaire peut encore être causée par une modification que la cellule apporte elle-même à la composition de son suc, de façon à rendre celui-ci plus osmotique.

L' « anatonose », comme nous appelons ce phénomène, exige, pour se manifester, un minimum d'excitation osmotique, fait important en vue de la conservation des substances de réserve aux dépens desquelles se fabrique le corps osmotique nouveau.

L'anatonose n'exclut pas la perméabilité du protoplasme pour la substance dissoute.

La substance osmotique nouvelle créée par la cellule peut être un acide organique, notamment l'acide oxalique.

Cet acide peut, sans doute, résulter de la transformation de l'hydrate de carbone dissous pour lequel le protoplasme serait vraiment perméable, comme en témoigne, dans certains cas, la surproduction d'amidon dans la cellule. Dans les cas de solutions salines, il peut se former probablement aux dépens de l'amidon qui se transforme en passant d'abord par l'état de glycose.

La dissolution d'oxalate de calcium, conséquente à la formation de l'acide, peut aussi intervenir dans l'anatonose.

Le corps osmotique nouveau peut dériver de la saccharose, laquelle se transforme probablement en glycose.

A la suite de la dilution des solutions de KNO^3, nous n'avons assisté à aucune extraméabilité du protoplasme pour cette substance.

La diminution du pouvoir osmotique cellulaire peut être occasionnée par la « catatonose », phénomène inverse de l'anatonose.

La catatonose peut consister en une diminution de l'acidité du suc et une précipitation corrélative d'oxalate de calcium.

Au point de vue pratique :

Là où il s'agit de comparer des pouvoirs osmotiques entre eux, il est indispensable de les exprimer par des *pressions* et non par des *concentrations*.

Il serait désirable que l'on adoptât, dans toutes les recherches osmotiques, comme l'a proposé M. le professeur Errera, une unité rationnelle de pression, telle que la myriadyne (*).

Dans le calcul de la concentration de solutions isotoniques, il est préférable de se servir des coefficients de dissociation électrolytique plutôt que des coefficients isotoniques.

(*) Voir : *Annals of Botany,* vol. XII, 1898, p. 569.

TABLE DES MATIÈRES

LA

COURBURE ET LA TORSION

DANS

LA COLLINÉATION ET LA RÉCIPROCITÉ

PAR

CL. SERVAIS

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE GAND

(Présenté à la Classe des sciences, dans la séance du 5 février 1898.)

LA

COURBURE ET LA TORSION

DANS

LA COLLINÉATION ET LA RÉCIPROCITÉ

1. Étant donnés deux espaces projectifs, à une courbe (C) du premier, décrite par un point M, correspond une courbe (C_1) du second, décrite par l'homologue M_1 de M. Les coordonnées du point M sont des fonctions d'une variable indépendante t, et à l'aide des équations de la projectivité, les coordonnées du point homologue M_1 sont des fonctions de la même variable t. Deux points correspondants M et M_1 sont déterminés par une même valeur de t.

En donnant à cette valeur t un accroissement Δt, on obtient sur la courbe (C) un point N infiniment voisin de M, et sur la courbe (C_1), un point N_1 infiniment voisin de M_1. Les deux points N et N_1 sont correspondants. Désignons par A′ et B′ deux points de la droite MN ; par A'_1 et B'_1 leurs homologues sur M_1N_1, en réservant les mêmes lettres non accentuées A et B, A_1 et B_1, pour représenter deux points de la tangente m à la courbe (C) au point M, et leurs correspondants sur la tangente m_1 à la courbe (C_1) au point M_1 (fig. 1).

Les ponctuelles M, A', N, B' et M_1, A'_1, N_1, B'_1 étant projectives, on a

$$(MA'NB') = (M_1A'_1N_1B'_1),$$

ou

$$\lim \frac{MN}{\Delta s} \cdot \frac{\Delta s}{\Delta t} \cdot \frac{A'B'}{NA' \cdot MB'} = \lim \frac{M_1N_1}{\Delta s_1} \cdot \frac{\Delta s_1}{\Delta t} \cdot \frac{A'_1B'_1}{N_1A'_1 \cdot M_1B'_1};$$

par conséquent,

$$ds \cdot \frac{AB}{MA \cdot MB} = ds_1 \frac{A_1B_1}{M_1A_1 \cdot M_1B_1} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

Cette formule se simplifie par l'introduction des éléments limites, à la place des points A et B_1.

2. Appelons (fig. 1) :

a' et b' deux droites de la première figure, menées par le point M dans le plan mN ;

a'_1 et b'_1 leurs homologues dans la seconde figure ;

c et c_1 les cordes MN, M_1N_1.

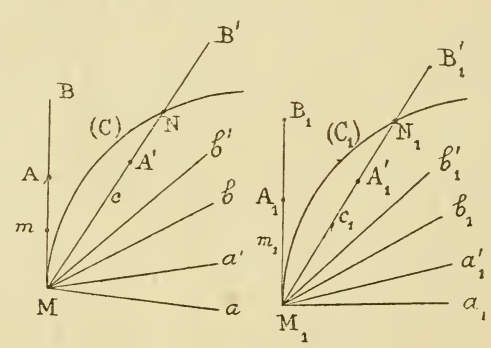


Fig. 1.

On a

$$(ma'cb') = (m_1a'_1c_1b'_1),$$

ou

$$\lim \frac{\sin(mc)}{\omega} \frac{\omega}{\Delta t} \frac{\sin(a'b')}{\sin(a'c) \cdot \sin(b'm)}$$

$$= \lim \frac{\sin(m_1c_1)}{\omega_1} \frac{\omega_1}{\Delta t} \frac{\sin(a'_1b'_1)}{\sin(a'_1c_1) \cdot \sin(b'_1m_1)}.$$

ω est l'angle de contingence de la courbe (C) au point M, ω_1 celui de la courbe (C_1) au point M_1.

Mais

$$\lim \frac{\sin (mc)}{\omega} = \lim \frac{\sin (m_1 c_1)}{\omega_1} = \frac{1}{2}.$$

Par suite,

$$\omega \frac{\sin (ab)}{\sin (am) \sin (bm)} = \omega_1 \frac{\sin (a_1 b_1)}{\sin (a_1 m_1) \sin (b_1 m_1)} \quad . \quad . \quad (2)$$

a et b sont deux droites quelconques menées par M, dans le plan osculateur μ à la courbe (C) en ce point; a_1 et b_1 sont leurs homologues.

3. Des formules (1) et (2), on déduit

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{1}{\rho} \dfrac{\mathrm{MA} \cdot \mathrm{MB}}{\mathrm{AB}} \dfrac{\sin (ab)}{\sin (am) \cdot \sin (bm)} \\ = \dfrac{1}{\rho_1} \dfrac{\mathrm{M_1A_1} \cdot \mathrm{M_1B_1}}{\mathrm{A_1B_1}} \dfrac{\sin (a_1 b_1)}{\sin (a_1 m_1) \cdot \sin (b_1 m_1)} \end{array}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

Telle est la relation existant entre les rayons de courbure ρ et ρ_1 des courbes (C) et (C_1), aux points M et M_1.

Corollaires. *Si deux courbes* (C) *et* (C′) *ont même plan osculateur et même tangente en un point* M, *les quotients des quantités* ds *et* ds′, ω *et* ω', ρ *et* ρ' *évaluées au point* M *pour chacune des deux courbes, sont projectifs* (*).

(*) Peaucellier, *Relation entre les rayons de courbure d'une courbe et de sa perspective* (Nouvelles Annales de math., [1], t. XX, p. 427).

H. Smith, *On the focal properties of homographic figures* (Proceedings of the London math. Society, t. II, p. 196).

Th. Reye, *Ueber die focalen Eigenschaften collinearer Gebilde* (Mathematische Annalen, t. XLVI, p. 423).

Mehmke, *Einige Sätze über die räumliche Collineation und Affinität, welche sich auf die Krümmung von Curven und Flächen beziehen* (Zeitschrift für Mathematik und Physik, t. XXXVI, p. 56).

G. Fouret, *Sur les rayons de courbure des courbes triangulaires et des courbes tétraédrales symétriques* (Bulletin de la Société mathématique de France, t. XX, p. 60).

Si deux courbes (C) *et* (C') *sont tangentes à une même droite respectivement en* M *et* M', *et ont en ces points même plan osculateur, le quotient des courbures de* (C) *et* (C') *en* M *et* M' *n'est pas altéré par une transformation affine* (*).

4. Appelons (fig. 2) α et β deux plans de la première figure, passant par la tangente m ;

α_1 et β_1 leurs homologues dans la seconde figure;

γ et γ_1 les plans mN et m_1N$_1$.

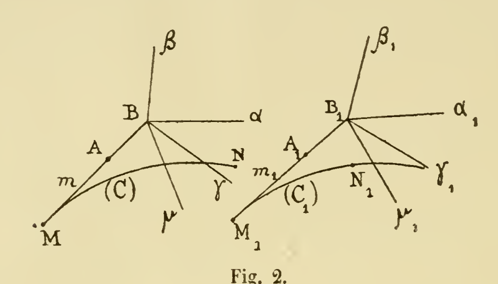


Fig. 2.

On a

$$(\mu\alpha\gamma\beta) = (\mu_1\alpha_1\gamma_1\beta_1),$$

ou

$$\lim \frac{\sin(\mu\gamma)}{\eta} \cdot \frac{\eta}{\Delta t} \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\gamma) \cdot \sin(\beta\mu)}$$
$$= \lim \frac{\sin(\mu_1\gamma_1)}{\eta_1} \cdot \frac{\eta_1}{\Delta t} \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\gamma_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)}.$$

η est l'angle de torsion de la courbe (C) au point M, η_1 celui de la courbe (C_1) au point M_1.

Mais

$$\lim \frac{\sin(\mu\gamma)}{\eta} = \lim \frac{\sin(\mu_1\gamma_1)}{\eta_1} = \frac{1}{6}.$$

Par suite,

$$\eta \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)} = \eta_1 \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)} \quad . \quad . \quad (4)$$

(*) Mehmke, *loc. cit.*, p. 56.

Des formules (1) et (4), on déduit

$$\left.\begin{aligned}&\frac{1}{\tau}\frac{\mathrm{MA}\,.\,\mathrm{MB}}{\mathrm{AB}}\frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu)\,.\,\sin(\beta\mu)}\\ =&\frac{1}{\tau_1}\frac{\mathrm{M_1A_1}\,.\,\mathrm{M_1B_1}}{\mathrm{A_1B_1}}\frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\,.\,\sin(\beta_1\mu_1)}\end{aligned}\right\}\quad . \; . \; . \quad (5)$$

Telle est la relation qui lie les rayons de torsion τ et τ_1 des courbes homologues (C) et (C_1), aux points correspondants M et M_1.

Corollaire. *Si deux courbes* (C) *et* (C') *ont en un point commun* M *même plan osculateur et même tangente, les quotients des quantités* η *et* η', τ *et* τ' *évaluées au point* M *pour chacune des deux courbes, sont projectifs* (*).

5. Soient M et M_1 deux points quelconques d'une conique Σ, S le point à l'infini de MM_1, *s* la droite polaire de S, T le pôle de MM_1. Cette courbe se correspond à elle-même dans l'homologie harmonique (S, *s*), et les points M et M_1 sont correspondants. Les rayons de courbure ρ et ρ_1 de Σ aux points M et M_1 sont donc liés par la formule

$$\frac{\rho}{\rho_1}=\frac{\mathrm{MA}\,.\,\mathrm{MB}}{\mathrm{AB}}\frac{\mathrm{A_1B_1}}{\mathrm{M_1A_1}\,.\,\mathrm{M_1B_1}}\frac{\sin(ab)}{\sin(am)\sin(bm)}\frac{\sin(a_1m_1)\,.\,\sin(b_1m_1)}{\sin(a_1b_1)}\cdot\quad(5)$$

Supposons les points B et B_1 à l'infini, A et A_1 réunis en T; les droites b et b_1 parallèles à l'axe d'homologie, les droites a et a_1 coïncidant avec MM_1; l'égalité (3) devient

$$\frac{\rho}{\rho_1}=\frac{\overline{\mathrm{MT}}^3}{\overline{\mathrm{M_1T}}^3}\quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (6)$$

6. *Soient* M *et* M_1, P *et* P_1 *deux couples de points conjugués harmoniques sur une cubique gauche;* m *et* μ, m_1 *et* μ_1, p *et* π,

(*) Mehmke, *loc. cit.*, p. 56.

p_1 *et* π_1 *les tangentes et les plans osculateurs en ces points ;* A, B, A_1, B_1 *les points* $m\pi$, $m\pi_1$, $m_1\pi$, $m_1\pi_1$; a, b, a_1, b_1 *les droites d'intersection des plans* μ *et* Mp, μ *et* Mp_1, μ_1 *et* M_1p_1, μ_1 *et* M_1p ; ρ *et* ρ_1 *les rayons de courbure de la cubique aux points* M *et* M_1. *On a*

$$\frac{1}{\rho}\frac{MA \cdot MB}{AB}\frac{\sin(ab)}{\sin(am) \cdot \sin(bm)} = \frac{1}{\rho_1}\frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1}\frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1) \cdot \sin(b_1m_1)},$$

car la cubique se correspond à elle-même, dans le système involutif gauche, ayant pour axes les droites associées issues de P et P_1. Les éléments M et M_1, A et A_1, B et B_1, a et a_1, b et b_1 sont correspondants.

7. Soient (C) et (C′) deux courbes osculatrices à un même plan μ, respectivement aux points M et M′. Les tangentes m et m' en ces points se coupent en un point A. Une transversale coupe les côtés MA, M′A, MM′ du triangle MM′A aux points B, C, D. Les droites b, c, d joignent les sommets M, M′, A à un même point O du plan μ. A la figure

$$(C), (C'), M, M', m, m', \mu, A, B, C, D, b, c, d$$

correspond dans une projectivité la figure

$$(C_1), (C_1'), M_1, M_1', m_1, m_1', \mu_1, A_1, B_1, C_1, D_1, b_1, c_1, d_1.$$

Si l'on désigne par a et a_1 les droites MM′, M_1M_1' ; par ρ, ρ_1, ρ', ρ_1' les rayons de courbure des courbes (C), (C_1), (C′), (C_1') respectivement en M, M_1, M′, M_1', on a

$$\frac{1}{\rho}\frac{MA \cdot MB}{AB}\frac{\sin(ab)}{\sin(am) \cdot \sin(bm)} = \frac{1}{\rho_1}\frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1}\frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1) \cdot \sin(b_1m_1)},$$

$$\frac{1}{\rho'}\frac{M'A \cdot M'C}{AC}\frac{\sin(ac)}{\sin(am') \cdot \sin(cm')} = \frac{1}{\rho_1'}\frac{M_1'A_1 \cdot M_1'C_1}{A_1C_1}\frac{\sin(a_1c_1)}{\sin(a_1m_1') \cdot \sin(c_1m_1')}.$$

Mais on a

$$\frac{\text{MA}}{\text{M'A}} = \frac{\sin(am')}{\sin(am)} \qquad \frac{\text{MB} \cdot \text{AC} \cdot \text{M'D}}{\text{MD} \cdot \text{AB} \cdot \text{M'C}} = 1,$$

$$\frac{\sin(bm) \cdot \sin(dm') \cdot \sin(ac)}{\sin(dm) \cdot \sin(cm') \cdot \sin(ab)} = 1;$$

donc

$$\frac{\rho'}{\rho} \frac{\overline{\text{MA}}^2}{\overline{\text{M'A}}^2} \frac{\text{MD}}{\text{M'D}} \frac{\sin(dm')}{\sin(dm)} = \frac{\rho'_1}{\rho_1} \frac{\overline{\text{M}_1\text{A}_1}^2}{\overline{\text{M}'_1\text{A}_1}^2} \frac{\text{M}_1\text{D}_1}{\text{M}'_1\text{D}_1} \frac{\sin(d_1m'_1)}{\sin(d_1m_1)} \quad . \quad (7)$$

Par conséquent :

Si (C) *et* (C′) *sont deux courbes osculatrices à un même plan* μ *respectivement aux points* M *et* M′ ; m *et* m′, ρ *et* ρ' *les tangentes et les rayons de courbure en ces points ;* D *un point pris arbitrairement sur la droite* MM′ ; d *une droite quelconque menée du point* mm′ *ou* A *dans le plan* μ, *la quantité*

$$\frac{\rho'}{\rho} \frac{\overline{\text{MA}}^2}{\overline{\text{M'A}}^2} \frac{\text{MD}}{\text{M'D}} \frac{\sin(dm')}{\sin(dm)}$$

est projective.

8. Si les éléments d et D sont incidents, en désignant par k et h les distances des points M′ et D à la tangente m, on a

$$\frac{\text{MA}}{\text{M'A}} = \frac{k'}{k} = \frac{\text{MD}}{\text{M'D}} \frac{h'}{h} = \frac{\text{MD}}{\text{M'D}} \frac{\sin(dm')}{\sin(dm)};$$

par suite, la quantité projective est alors

$$\frac{\rho' k'^3}{\rho k^3} \text{ (*)}.$$

9. Soient Σ et Σ_1 deux surfaces correspondantes dans deux espaces projectifs. Les coordonnées d'un point de Σ sont des

(*) Mehmke, *loc. cit.*, p. 57.

fonctions de deux variables t et t' ; à l'aide des équations de la projectivité, les coordonnées du point homologue sont des fonctions des mêmes variables. Deux points correspondants sont déterminés par un même système de valeurs de t et t'. Si l'on fait $t = \varphi t'$, on a sur Σ et Σ_1 deux courbes homologues (C) et (C_1). Deux valeurs t et $t + \Delta t$ fixent sur (C) la position de deux points M et N, et sur (C_1) celle des points homologues M_1 et N_1 (fig. 3). Appelons :

m et m_1 les tangentes aux courbes (C) et (C_1) en M et M_1 ;

μ et μ' les plans tangents à la surface Σ aux points M et N ;

μ_1 et μ'_1 les plans tangents à la surface Σ_1 aux points M_1 et N_1 ;

α' et β' deux plans quelconques du premier espace, passant par la droite $\mu\mu'$;

α'_1 et β'_1 leurs homologues dans le second espace.

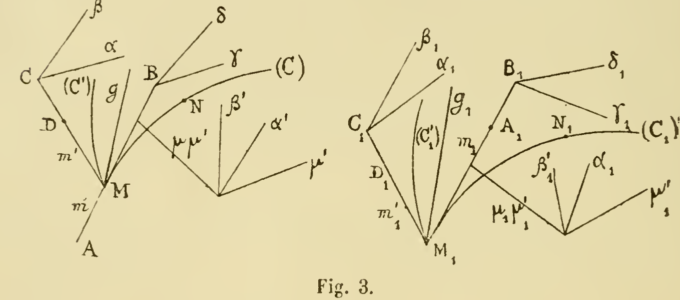


Fig. 3.

On a

$$(\mu\alpha'\mu'\beta') = (\mu_1\alpha'_1\mu'_1\beta'_1),$$

ou

$$\lim \frac{\sin(\mu\mu')}{\psi} \cdot \frac{\psi}{\Delta t} \frac{\sin(\alpha'\beta')}{\sin(\alpha'\mu') \cdot \sin(\beta'\mu)}$$

$$= \lim \frac{\sin(\mu_1\mu'_1)}{\psi_1} \cdot \frac{\psi_1}{\Delta t} \frac{\sin(\alpha'_1\beta'_1)}{\sin(\alpha'_1\mu'_1) \cdot \sin(\beta'_1\mu_1)}.$$

ψ est l'angle des normales à la surface Σ aux points M et N (*) ; ψ_1 est celui des normales à la surface Σ aux points M_1 et N_1.

(*) Abstraction faite des infiniment petits d'ordre supérieur au premier.

Par suite,

$$\psi \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)} = \psi_1 \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)} \quad . \quad . \quad (8)$$

Si m et m' sont deux tangentes conjuguées au point M de la surface Σ, les plans α et β sont deux plans quelconques passant par m', α_1 et β_1 sont leurs homologues.

Corollaire. *Deux surfaces* Σ *et* Σ' *tangentes en un point* M *ont en ce point deux tangentes conjuguées* m *et* m' *communes, le quotient des quantités* ψ *et* ψ' *évaluées au point* M, *relativement à deux courbes* (C) *et* (C') *situées respectivement sur* Σ *et* Σ', *et tangentes en* M *à* m, *est projectif.*

10. On a la relation

$$\frac{ds}{\psi} = \sqrt{\rho\rho_0} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

ρ est le rayon de courbure au point M de la section normale, tangente à (C). Si n est la normale à Σ au point M, ρ_0 est la distance du point M au point central sur la génératrice n, de la normalie ayant pour directrice la courbe (C) (*).

Les formules (1), (8), (9) donnent

$$\left.\begin{aligned} &\frac{1}{\sqrt{\rho\rho_0}} \frac{\mathrm{MA} \cdot \mathrm{MB}}{\mathrm{AB}} \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)} \\ = &\frac{1}{\sqrt{\rho_1\rho_{01}}} \frac{\mathrm{M_1A_1} \cdot \mathrm{M_1B_1}}{\mathrm{A_1B_1}} \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)} \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad (10)$$

ρ_1 et ρ_{01} sont des quantités analogues à ρ et ρ_0 pour la courbe (C_1).

11. On a de même, pour deux courbes homologues (C')

(*) Servais, *Quelques formules sur la courbure des surfaces* (Bulletin de l'Académie royale de Belgique, [3], t. XXVII, p. 900).

et (C'_1), des surfaces Σ et Σ_1, tangentes la première à la droite m', la seconde à la droite m'_1 :

$$\frac{1}{\sqrt{\rho'\rho'_0}}\,\frac{MC\,.\,MD}{CD}\,\frac{\sin(\gamma\delta)}{\sin(\gamma\mu)\,.\,\sin(\delta\mu)}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{\rho'_1\rho'_{01}}}\,\frac{M_1C_1\,.\,M_1D_1}{C_1D_1}\,\frac{\sin(\gamma_1\delta_1)}{\sin(\gamma_1\mu_1)\,.\,\sin(\delta_1\mu_1)}.$$

Mais

$$\rho_0=\rho\sin^2\varphi \quad (^*), \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (11)$$

φ étant l'angle des tangentes conjuguées m et m'. Donc

$$\sqrt{\rho\rho_0}\,.\sqrt{\rho'\rho'_0}=\rho\rho'\sin^2\varphi=R_1R_2,$$

$$\sqrt{\rho_1\rho_{01}}\,.\sqrt{\rho'_1\rho'_{01}}=\rho_1\rho'_1\sin^2\varphi_1=R_{11}R_{21};$$

R_1 et R_2, R_{11} et R_{21} sont les rayons de courbure principaux de Σ et Σ_1, respectivement en M et M_1. Par conséquent,

$$\left.\begin{aligned} &R_1R_2 : R_{11}R_{21}\\ &=\frac{MA\,.\,MB}{AB}\cdot\frac{A_1B_1}{M_1A_1\,.\,M_1B_1}\,\frac{\sin(\gamma\delta)}{\sin(\gamma\mu)\,.\sin(\delta\mu)}\cdot\frac{\sin(\gamma_1\mu_1)\,.\sin(\delta_1\mu_1)}{\sin(\delta_1\mu_1)}\\ &\times\frac{MC\,.\,MD}{CD}\,\frac{C_1D_1}{M_1C_1\,.\,M_1D_1}\,\frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu)\,.\sin(\beta\mu)}\cdot\frac{\sin(\alpha_1\mu_1)\,.\sin(\beta_1\mu_1)}{\sin(\alpha_1\beta_1)}\end{aligned}\right\}(12)$$

Les deux facteurs du second membre séparés par le signe $\times$ contiennent le premier les éléments situés sur m et m_1, le second les éléments situés sur m' et m'_1.

12. Corollaire. *Si deux surfaces sont tangentes en un point* M, *le quotient des courbures totales en ce point est projectif* (**).

Ces deux surfaces ont en effet deux tangentes conjuguées m et m' communes.

(*) Servais, *loc. cit.*, p. 898.
(**) Mehmke, *loc. cit.*, p. 56.

13. Il en résulte que le second membre de la formule (12) ne change pas si l'on remplace le premier facteur

$$\frac{MA \cdot MB}{AB} \frac{A_1B_1}{M_1A_1M_1B_1} \frac{\sin(\gamma\delta)}{\sin(\gamma\mu)\ \sin(\delta\mu)} \cdot \frac{\sin(\gamma_1\mu_1) \cdot \sin(\delta_1\mu_1)}{\sin(\gamma_1\delta_1)},$$

relatif aux deux tangentes homologues m et m_1, par le facteur analogue relatif à deux droites homologues quelconques m'' et m_1'', issues de M et M_1 dans les plans μ et μ_1. Car m'' et m' peuvent être considérées comme deux tangentes conjuguées d'une surface Σ', tangente en M au plan μ. Donc :

Soient dans un espace (E) *un point* M *et un plan* μ *passant par* M ; M_1 *et* μ_1 *les éléments correspondant à* M *et* μ *dans un espace* (E_1) *projectif à* (E) ; m *et* m_1 *deux droites homologues des plans* μ *et* μ_1, *passant la première par* M, *la seconde par* M_1 ; A *et* B *deux points pris arbitrairement sur* m ; γ *et* δ *deux plans quelconques passant par* m ; A_1, B_1, γ_1, δ_1 *les éléments de* (E_1) *correspondant respectivement à* A, B, γ, δ ; *la quantité*

$$\frac{MA \cdot MB}{AB} \cdot \frac{A_1B_1}{M_1A_1 \cdot M_1B_1} \frac{\sin(\gamma\delta)}{\sin(\gamma\mu) \cdot \sin(\delta\mu)} \cdot \frac{\sin(\gamma_1\mu_1) \cdot \sin(\delta_1\mu_1)}{\sin(\gamma_1\delta_1}$$

reste constante, si la droite m *tourne autour du point* M *dans le plan* μ.

14. D'après la formule (12), cette constante est égale à la racine carrée du quotient $R_1R_2 : R_{11}R_{21}$. Ainsi

$$\sqrt{\frac{R_1R_2}{R_{11}R_{21}}} = \frac{MA \cdot MB}{AB} \frac{A_1B_1}{M_1A_1 \cdot M_1B_1} \frac{\sin(\gamma\delta)}{\sin(\gamma\mu) \cdot \sin(\delta\mu)} \frac{\sin(\gamma_1\mu_1) \cdot \sin(\delta_1\mu_1)}{\sin(\gamma_1\delta_1)} \cdot \quad (13)$$

Corollaire. *Si deux surfaces* Σ *et* Σ' *sont tangentes à un même plan, respectivement en* M *et* M', *le quotient des courbures totales de* Σ *et* Σ' *en* M *et* M' *n'est pas altéré par une transformation affine.*

De la propriété (13) résulte aussi que dans la formule

$$\frac{\tau}{\tau_1} = \frac{MA \cdot MB}{AB} \frac{A_1B_1}{M_1A_1 \cdot M_1B_1} \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)} \frac{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)}{\sin(\alpha_1\beta_1)} \quad (5)$$

on peut supposer que les tangentes m et m_1 aux deux courbes homologues (C) et (C_1) sont remplacées par deux droites homologues quelconques des plans osculateurs μ et μ_1, et passant la première par M, la seconde par M_1.

Corollaires. *Si deux courbes ont en un point commun* M *même plan osculateur, le quotient des torsions en ce point est projectif.*

Si deux courbes sont osculatrices à un même plan, respectivement aux points M *et* M′, *le quotient des torsions de ces courbes en* M *et* M′ *n'est pas altéré par une transformation affine* (*).

15. Soient M et M_1 deux points quelconques d'une quadrique Σ ; S le point à l'infini de MM_1 ; σ le plan polaire de S. Cette surface Σ se correspond à elle-même dans l'homologie harmonique (S, σ), et les points M et M_1 sont correspondants. Les courbures totales de Σ en M et M_1 sont donc liées par la relation

$$\frac{\sqrt{R_1R_2}}{\sqrt{R_{11}R_{21}}}=\frac{MA.MB}{AB}\,\frac{A_1B_1}{M_1A_1.M_1B_1}\,\frac{\sin(\gamma\delta)}{\sin(\gamma\mu).\sin(\delta\mu)}\,\frac{\sin(\gamma_1\mu_1).\sin(\delta_1\mu_1)}{\sin(\gamma_1\delta_1)}. \quad (13)$$

Les droites m et m_1 menées par M et M_1, parallèlement à l'intersection des plans tangents μ et μ_1, sont correspondantes et sont les supports de deux ponctuelles homologues égales. Si donc les éléments qui entrent dans la formule sont situés respectivement sur ces deux droites,

$$\frac{MA\,.\,MB}{AB}=\frac{M_1A_1\,.\,M_1B_1}{A_1B_1}.$$

Choisissons pour γ et γ_1 les plans menés par m et m_1 parallèlement à σ, et pour δ et δ_1 le plan double mm_1 :

$$\sin(\gamma\delta)=\sin(\gamma_1\delta_1).$$

(*) Mehmke, *loc. cit.*, p. 56.

Si O est un point du plan σ, k et k_1 les distances de ce point aux deux plans μ et μ_1,

$$\frac{k}{k_1}=\frac{\sin(\gamma\mu)}{\sin(\gamma_1\mu_1)}.$$

Soient d et d_1 les distances des points M_1 et M respectivement aux plans μ et μ_1,

$$\frac{d}{d_1}=\frac{\sin(\delta\mu)}{\sin(\delta_1\mu_1)}.$$

La droite MO coupe le plan γ_1 en un point N, homologue du point d'intersection N_1 de la droite M_1O avec le plan γ; donc

$$\frac{MO}{M_1O}=\frac{MN}{M_1N_1}, \quad \text{ou} \quad \frac{k}{k_1}=\frac{d}{d_1}.$$

Par conséquent,

$$\frac{R_1R_2}{R_{11}R_{21}}=\frac{d_1^4}{d^4} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (14)$$

Si M *et* M_1 *sont deux points d'une quadrique,* d_1 *et* d *les distances des points* M *et* M_1 *respectivement aux plans tangents à la surface en* M_1 *et* M, *les courbures totales de la quadrique en ces points sont liées par la formule*

$$R_1R_2d^4=R_{11}R_{21}d_1^4.$$

16. Corollaire. Si la quadrique a un centre O, en désignant par k et k_1 les distances de ce centre aux plans tangents en M et M_1, on a (voir plus haut)

$$\frac{d}{d_1}=\frac{k}{k_1};$$

donc

$$R_1R_2k^4=R_{11}R_{21}k_1^4=c^{te}.$$

Pour déterminer cette constante, on se place en un sommet réel de la quadrique. On désigne par a le demi-axe passant par

ce sommet, par P_b et P_c les puissances des involutions des points conjugués sur les deux autres axes; les rayons de courbure principaux R_{11} et R_{21} sont donnés par les formules

$$R_{11} = \frac{P_b}{a}, \quad R_{21} = \frac{P_c}{a};$$

donc

$$R_{11}R_{21}a^4 = P_a P_b P_c,$$

en posant

$$P_a = a^2.$$

Par suite,

$$R_1 R_2 = \frac{P_a \cdot P_b \cdot P_c}{k^4} \; (*) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (12)$$

17. Soient Σ et Σ' deux surfaces ayant un point commun M; μ et μ' les plans tangents en ce point; α un plan quelconque passant par $\mu\mu'$. A la figure

$$\Sigma, \ \Sigma', \ M, \ \mu, \ \mu', \ \alpha$$

correspond dans une projectivité la figure

$$\Sigma_1, \ \Sigma_1', \ M_1, \ \mu_1, \ \mu_1', \ \alpha_1.$$

Si l'on désigne par A et B deux points de $\mu\mu'$; par A_1 et B_1 leurs homologues; par K, K', K_1, K_1' les courbures totales des surfaces Σ, Σ', Σ_1, Σ_1' respectivement en M et M_1, on a

$$\sqrt{K} \; \frac{MA \cdot MB}{AB} \; \frac{\sin(\alpha\mu')}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\mu'\mu)}$$
$$= \sqrt{K_1} \; \frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1} \; \frac{\sin(\alpha_1\mu_1')}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\mu_1'\mu_1)},$$
$$\sqrt{K'} \; \frac{MA \cdot MB}{AB} \; \frac{\sin(\alpha\mu)}{\sin(\alpha\mu') \cdot \sin(\mu\mu')}$$
$$= \sqrt{K_1'} \; \frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1} \; \frac{\sin(\alpha_1\mu_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1') \cdot \sin(\mu_1\mu_1')};$$

(*) DUPIN, *Développements de Géométrie,* 1813, troisième mémoire, article VIII.

donc

$$\frac{\sqrt{K}}{\sqrt{K'}} \frac{\sin^2(\alpha\mu')}{\sin^2(\alpha\mu)} = \frac{\sqrt{K_1}}{\sqrt{K'_1}} \frac{\sin^2(\alpha_1\mu'_1)}{\sin^2(\alpha_1\mu_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (16)$$

Par conséquent, la quantité

$$\frac{K}{K'} \frac{\sin^4(\alpha\mu')}{\sin^4(\alpha\mu)}$$

est projective.

18. Soient Σ et Σ' deux surfaces ayant un plan tangent commun μ; M et M′ les points de contact, A un point de la droite MM′. A la figure

$$\Sigma, \ \Sigma', \ \mu, \ M, \ M', \ A$$

correspond, dans une projectivité, la figure

$$\Sigma_1, \ \Sigma'_1, \ \mu_1, \ M_1, \ M'_1, \ A_1.$$

Si l'on désigne par α, β deux plans menés par MM′; par α_1 et β_1 leurs homologues, on a

$$\sqrt{K} \ \frac{MM' \cdot MA}{AM'} \ \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)}$$

$$= \sqrt{K_1} \ \frac{M_1M'_1 \cdot M_1A_1}{A_1M'_1} \ \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)};$$

$$\sqrt{K'} \ \frac{M'M \cdot M'A}{AM} \ \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)}$$

$$= \sqrt{K'_1} \ \frac{M'_1M_1 \cdot M'_1A_1}{A_1M_1} \ \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)},$$

donc

$$\frac{\sqrt{K}}{\sqrt{K'}} \frac{\overline{MA}^2}{\overline{M'A}^2} = \frac{\sqrt{K_1}}{\sqrt{K'_1}} \frac{\overline{M_1A_1}^2}{\overline{M'_1A_1}^2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (17)$$

Par conséquent, la quantité

$$\frac{K}{K'} \frac{\overline{MA}^4}{\overline{M'A}^4}$$

est projective.

19. Soient Σ et Σ' deux surfaces quelconques, M un point de Σ, M' un point de Σ'; μ et μ' les plans tangents en ces points; Σ'' et Σ''' deux surfaces tangentes respectivement aux plans μ et μ', en un même point M'' de la droite $\mu\mu'$; α un plan passant par $\mu\mu'$; A, B, C les points d'intersection d'une transversale avec les côtés MM', M'M'', M''M du triangle MM'M''. Les quantités

$$\frac{K}{K''}\frac{\overline{MC}^4}{\overline{M''C}^4}, \quad \frac{K''}{K'''}\frac{\sin^4(\alpha\mu')}{\sin^4(\alpha\mu)}, \quad \frac{K'''}{K'}\frac{\overline{M''B}^4}{\overline{M'B}^4}$$

sont projectives (17, 18). Leur produit

$$\frac{K}{K'}\frac{\overline{MC}^4.\overline{M''B}^4}{\overline{M''C}^4.\overline{M'B}^4}\frac{\sin^4(\alpha\mu')}{\sin^4(\alpha\mu)}$$

est aussi projectif.

Mais

$$\frac{MC.M''B\ M'A}{MA.M''C.M'B}=1;$$

par suite, la quantité

$$\frac{K}{K'}\frac{\overline{MA}^4}{\overline{M'A}^4}\frac{\sin^4(\alpha\mu')}{\sin^4(\alpha\mu)}$$

est projective. Donc : *Si* A *est un point quelconque de la droite joignant deux points* M *et* M', *appartenant respectivement à deux surfaces* Σ *et* Σ', α *un plan mené arbitrairement par l'intersection des plans tangents* μ *et* μ' *en ces points, la quantité*

$$(K:K')\left(\frac{MA:M'A}{\sin(\alpha\mu):\sin(\alpha\mu')}\right)^4,$$

dans laquelle K *et* K' *désignent les courbures totales de* Σ *et* Σ' *en* M *et* M', *est projective* (*).

(*) Mehmke, *loc. cit.*

20. Si les éléments A et a sont incidents, en désignant par d et h les distances des points M′ et A au plan μ, et par d' et h' celles des points M et A au plan μ', on a

$$\frac{d'}{d} = \frac{\mathrm{MA}}{\mathrm{M'A}} \cdot \frac{h'}{h} = \frac{\mathrm{MA}}{\mathrm{M'A}} \frac{\sin(\alpha\mu')}{\sin(\alpha\mu)};$$

par suite, la quantité $(\mathrm{K} : \mathrm{K}') : (d : d')^4$ est projective (*).

21. On démontre de même le théorème suivant :

Si A est un point quelconque de la droite joignant deux points M et M′, appartenant respectivement à deux courbes gauches (C) et (C′), α un plan mené arbitrairement par l'intersection des plans osculateurs μ et μ' en ces points, la quantité

$$(\tau' : \tau)\left(\frac{\mathrm{MA} : \mathrm{M'A}}{\sin(\alpha\mu) : \sin(\alpha\mu')}\right)^2,$$

dans laquelle τ et τ' désignent les rayons de torsion de (C) et (C′) en M et M′, est projective.

Si les éléments A et α sont incidents, l'expression considérée peut se mettre sous la forme

$$(\tau : \tau')(d : d')^2 \text{ (**)};$$

d et d' sont les distances des points M′ et M respectivement aux plans μ et μ'.

Le théorème précédent se déduit aisément du théorème concernant deux surfaces Σ et Σ'. Les asymptotiques de deux surfaces homologues se correspondent, et le rayon de torsion τ d'une asymptotique est donné par la formule

$$\tau = \sqrt{-\mathrm{R}_1\mathrm{R}_2}.$$

22. Supposons les points M et M′ sur une cubique gauche; cette courbe se correspond à elle-même dans un système

(*) Mehmke, *loc. cit.*
(**) Idem, *loc. cit.*

involutif gauche, dont les axes sont deux droites associées, s'appuyant sur la cubique, en deux points séparés harmoniquement par M et M'. Les correspondants de M et M' dans cette projectivité sont respectivement M' et M. Donc,

$$\frac{\tau d^2}{\tau' d'^2} = \frac{\tau' d'^2}{\tau d^2};$$

par suite,

$$\tau d^2 = \tau' d'^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (18)$$

Si τ *et* τ' *sont les rayons de torsion en deux points* M *et* M' *d'une cubique gauche,* d *et* d' *les distances des points* M' *et* M, *respectivement aux plans osculateurs à la courbe en* M *et* M', *on a*

$$\tau d^2 = \tau' d'^2.$$

23. Soient Σ, Σ_1, C deux coniques et un cercle dans un même plan, tangents en un point M; m, m_1, m_2 les secondes cordes d'intersection des courbes Σ et C, Σ_1 et C, Σ_1 et Σ_2; ρ et ρ_1 les rayons de courbure des courbes Σ et Σ_1 en M; R le rayon du cercle C. La conique Σ et le cercle C sont homologiques; le centre d'homologie est le point M, l'axe d'homologie est la droite m. Cet axe est parallèle à la corde de courbure de Σ au point M. Donc, si A et B sont les points d'intersection de cette corde de courbure avec la conique Σ et le cercle C, le coefficient d'homologie est $\frac{MA}{MB}$ ou $\frac{\rho}{R}$.

De même, les courbes Σ_1 et C sont homologiques, et le coefficient d'homologie est $\frac{\rho_1}{R}$.

Les coniques Σ, Σ_1, C étant tangentes en M, les secondes cordes d'intersection m, m_1, m_2 de ces courbes prises deux à deux, concourent en un point P. Désignons par S, S_1, S_2, les points d'intersection des courbes Σ, Σ_1, C avec la droite MP;

$$(MPSS_2) = \frac{\rho}{R}, \quad (MPS_1S_2) = \frac{\rho_1}{R},$$

d'où

$$(MPSS_1) = \frac{\rho}{\rho_1}.$$

Mais les coniques Σ et Σ_1 sont homologiques, et m_2 est l'axe d'homologie; le coefficient d'homologie est donc $\frac{\rho}{\rho_1}$.

Deux coniques Σ et Σ_1, tangentes dans un même plan en un point M, *sont homologiques; le coefficient d'homologie est égal au quotient des rayons de courbure des deux courbes au point* M.

Cette propriété est implicitement contenue dans l'intéressante note de M. Fouret. Elle établit, pour deux courbes planes tangentes en un point M, la projectivité du quotient des rayons de courbure en ce point.

24. On peut déduire de cette projectivité celle du quotient des courbures totales au point de contact M, de deux surfaces Σ et Σ'.

Soient m et m' les deux tangentes conjuguées communes aux deux surfaces; n la normale au point M; M_1, m_1, m'_1, n_1 les éléments correspondants à M, m, m', n dans la projectivité.

Les droites m_1 et m'_1 sont les tangentes conjuguées, communes aux deux surfaces Σ_1 et Σ'_1 homologues de Σ et Σ'. Les sections normales de Σ et Σ' ayant pour tangente m, correspondent aux sections faites dans les surfaces Σ_1 et Σ'_1, par le plan m_1n_1.

Le quotient des rayons de courbure des deux premières sections est égal à celui des deux autres (23). Ce dernier quotient, d'après le théorème de Meusnier, est égal à celui des rayons de courbure des sections normales de Σ_1 et Σ'_1, tangentes à la droite m_1. Désignons par ρ et ρ', r et r', ρ_1 et ρ'_1, r_1 et r'_1 les rayons de courbure des sections normales des surfaces Σ, Σ', Σ_1, Σ'_1, tangentes respectivement à m, m', m_1, m'_1;

$$\frac{\rho}{r}=\frac{\rho_1}{r_1},\quad \frac{\rho'}{r'}=\frac{\rho'_1}{r'_1};$$

par suite,

$$\frac{\rho\rho'\sin^2(mm')}{rr'\sin^2(mm')}=\frac{\rho_1\rho'_1\sin^2(m_1m'_1)}{r_1r'_1\sin^2(m_1m'_1)}.$$

Le premier membre représente le quotient des courbures

totales des surfaces Σ' et Σ au point M; le second, celui des courbures totales des surfaces Σ'_1 et Σ_1 au point M_1; par conséquent, le théorème est démontré.

25. Étant donnés deux systèmes plans réciproques, à une courbe (C) du premier, décrite par un point mobile M, correspond une courbe (C_1) du second, enveloppe de la droite m_1, homologue du point M. On sait que la tangente m à la courbe (C) au point M, et le point de contact M_1 de la tangente m_1 à la courbe (C_1), sont correspondants.

Les coordonnées du point mobile M sont des fonctions d'une variable indépendante t, et à l'aide des équations de la réciprocité, les coordonnées de la droite homologue m_1 sont des fonctions de la même variable. Deux éléments correspondants M et m_1 sont déterminés par la même valeur de la variable indépendante t. Si l'on donne à cette valeur un accroissement Δt, on obtient sur la courbe (C), un point M' infiniment voisin de M, et sur la courbe (C_1) une tangente m'_1

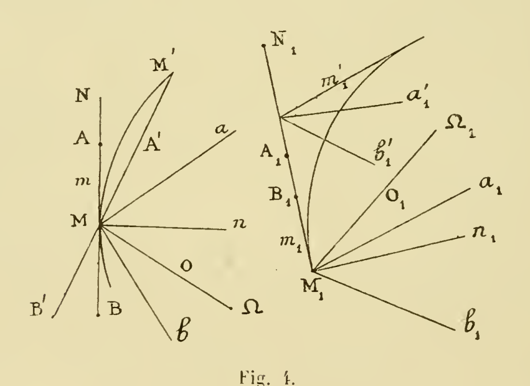


Fig. 4.

infiniment voisine de m_1 (fig. 4). Le point M' et la droite m'_1 déterminés par une même valeur $t + \Delta t$ de la variable indépendante, sont homologues dans les systèmes plans réciproques.

Appelons A′ et B′ deux points quelconques de la droite MM′, a'_1 et b'_1 les droites correspondantes. On sait que la ponctuelle décrite par un point est projective au faisceau des droites homologues; donc

$$(\mathrm{MA'M'B'}) = (m_1 a'_1 m'_1 b'_1),$$

ou

$$\lim \frac{\Delta s}{\Delta t} \cdot \frac{\mathrm{MM'}}{\Delta s} \cdot \frac{\mathrm{A'B'}}{\mathrm{M'A'}.\,\mathrm{MB'}} = \lim \frac{\omega_1}{\Delta t} \cdot \frac{\sin(m_1 m'_1)}{\omega_1} \frac{\sin(a'_1 b'_1)}{\sin(m'_1 a'_1).\sin(m_1 b'_1)};$$

ω_1 est l'angle de contingence de la courbe (C_1) au point M_1; par suite,

$$ds \cdot \frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{MA}\,.\,\mathrm{MB}} = \omega_1 \frac{\sin(a_1 b_1)}{\sin(a_1 m_1)\sin(b_1 m_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (19)$$

A et B sont deux points quelconques de la tangente m, a_1 et b_1 sont les droites homologues. De même, si A_1 et B_1 sont deux points de m_1, a et b leurs droites correspondantes, on a

$$\omega \frac{\sin(ab)}{\sin(am)\sin(bm)} = ds_1 \frac{\mathrm{A}_1\mathrm{B}_1}{\mathrm{M}_1\mathrm{A}_1\,.\,\mathrm{M}_1\mathrm{B}_1}.$$

Des deux dernières formules on déduit

$$\rho \frac{\mathrm{AB}}{\mathrm{MA}\,.\,\mathrm{MB}} \frac{\sin(am)\,.\sin(bm)}{\sin(ab)} = \frac{1}{\rho_1} \frac{\mathrm{M}_1\mathrm{A}_1\,.\,\mathrm{M}_1\mathrm{B}_1}{\mathrm{A}_1\mathrm{B}_1} \frac{\sin(a_1 b_1)}{\sin(a_1 m_1)\sin(b_1 m_1)}. \quad (20)$$

Substituons aux points A et A_1 les points N et N_1 correspondant, le premier à la normale n_1 à la courbe (C_1) au point M_1, le second à la normale n à la courbe (C) au point M; supposons les points B et B_1 à l'infini, et désignons par o_1 et o les droites homologues de ces points. La formule (20) devient

$$\rho\rho_1 = \frac{\mathrm{MN}\,.\,\mathrm{M}_1\mathrm{N}_1}{\mathrm{tg}(mo)\,.\,\mathrm{tg}(m_1 o_1)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

26. Supposons les courbes (C) et (C_1) polaires réciproques,

par rapport à un cercle de centre O et de rayon a. Désignons par M_2 le point om_1; par φ l'angle (nn_1), lequel est égal à (oo_1) ;

$$(mo) = (m_1 o_1) = \frac{\pi}{2} - \varphi; \quad MN = \frac{OM}{\sin \varphi};$$

$$M_1 N_1 = \frac{OM_1}{\sin \varphi}; \quad OM \,.\, OM_2 = a^2.$$

Par conséquent,

$$\rho\rho_1 \cos^3 \varphi = a^2 \text{ (*)} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (22)$$

27. Représentons par n et n_1 les longueurs des normales polaires des courbes (C) et (C_1) aux points M et M_1, le centre O étant l'origine :

$$MN = n \operatorname{tg} (mo), \quad M_1 N_1 = n_1 \operatorname{tg} (m_1 o_1);$$

donc

$$\rho\rho_1 = nn_1 \text{ (**)}. \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (23)$$

28. Supposons que dans la formule (20), les droites a, b, a_1, b_1 soient deux couples de droites isotropes conjuguées. Les points A et B sont les éléments doubles d'une involution (I), perspective à l'involution de rayons qui, dans la première figure, correspond à l'involution définissant les points cycliques de la seconde. De même, A_1 et B_1 sont les éléments doubles d'une involution (I_1), perspective à l'involution de rayons qui, dans la seconde figure, correspond à l'involution définissant les points cycliques de la première.

(*) MANNHEIM, *Transformations par polaires réciproques des propriétés relatives aux rayons de courbure.* (JOURNAL DE LIOUVILLE, 1866, p. 193.)
SERVAIS, *Sur la courbure de la podaire et de la polaire réciproque d'une courbe donnée.* (MATHESIS, 2e série, t. I, p. 87.)

(**) D'OCAGNE, *Sur la relation entre les rayons de courbure de deux courbes polaires réciproques.* (ANNALES DE L'ÉCOLE NORMALE, 1887, p. 314.)
SERVAIS, *ibid.*, p. 88.

Soient O et O_1, P_m et P_{m_1} les points centraux et les puissances des involutions (I) et (I_1);

$$\frac{MA \cdot MB}{AB} = \frac{\overline{MO}^2 - P_m}{2\sqrt{P_m}}, \quad \frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1} = \frac{\overline{M_1O_1}^2 - P_{m_1}}{2\sqrt{P_{m_1}}},$$

$$\frac{\sin(ab)}{\sin(am)\sin(bm)} = \frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1) \cdot \sin(b_1m_1)} = 2\sqrt{-1}.$$

Par suite,

$$\rho\rho_1 = \frac{\left(\overline{MO}^2 - P_m\right)\left(\overline{M_1O_1}^2 - P_{m_1}\right)}{\sqrt{P_m \cdot P_{m_1}}} \quad . \; . \; . \quad (24)$$

Si les figures sont réciproques par rapport à un cercle de centre C,

$$\overline{MO}^2 - P_m = \overline{MC}^2, \quad \overline{M_1O_1}^2 - P_{m_1} = \overline{M_1C}^2,$$

$$\sqrt{-1} \cdot \sqrt{P_m} = OC, \quad \sqrt{-1} \; \sqrt{P_{m_1}} = O_1C;$$

donc

$$\rho\rho_1 = \frac{\overline{MC}^2 \cdot \overline{M_1C}^2}{OC \cdot O_1C}.$$

29. Étant donnés deux espaces réciproques, aux points M, aux tangentes m et aux plans osculateurs μ d'une courbe gauche (C), correspondent respectivement les plans osculateurs μ_1, les tangentes m_1, et les points M_1 d'une courbe gauche (C_1). Les coordonnées du point M sont des fonctions d'une variable indépendante t, et à l'aide des équations de la réciprocité, les coordonnées du plan homologue μ_1 sont des fonctions de la même variable. Les éléments correspondants M et μ_1 sont déterminés par une même valeur de la variable indépendante t. Si l'on donne à cette valeur un accroissement Δt, on obtient sur la courbe (C) un point M' infiniment voisin de M, et sur la couche (C_1) un plan osculateur μ_1' infiniment voisin de μ_1 (fig. 5). Le point M' et le plan μ_1' déter-

minés par une même valeur $t + \Delta t$ de la variable indépendante, sont homologues dans les espaces réciproques.

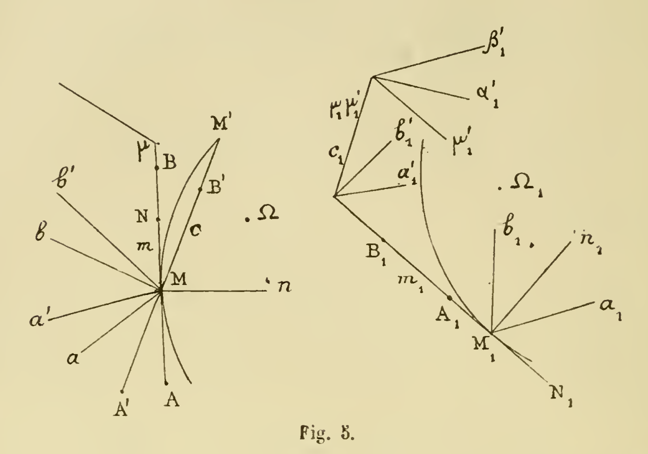


Fig. 5.

Appelons A′ et B′ deux points quelconques de la droite MM′, α_1' et β_1' les plans correspondants;

$$(MA'M'B') = (\mu_1\alpha_1'\mu_1'\beta_1'),$$

ou

$$\lim \frac{\Delta s}{\Delta t}\cdot\frac{MM'}{\Delta s}\cdot\frac{A'B'}{M'A'.MB'} = \lim \frac{\eta_1}{\Delta t}\cdot\frac{\sin(\mu_1\mu_1')}{\eta_1}\cdot\frac{\sin(\alpha_1'\beta_1')}{\sin(\alpha_1'\mu_1')\sin(\beta_1'\mu_1)};$$

η_1 est l'angle de torsion de la courbe (C_1) au point M_1; par suite,

$$ds\frac{AB}{MA\,.\,MB} = \eta_1\frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\sin(\beta_1\mu_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (25)$$

A et B sont deux points quelconques de la tangente m, α_1 et β_1 sont les plans homologues. De même, si A_1 et B_1 sont deux points de m_1, α et β les plans correspondants,

$$\eta\frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu)\sin(\beta\mu)} = ds_1\frac{A_1B_1}{M_1A_1\,.\,M_1B_1}.$$

Des deux dernières formules, on déduit

$$\tau \frac{AB}{MA \,.\, MB} \frac{\sin(\alpha\mu)\sin(\beta\mu)}{\sin(\alpha\beta)} = \frac{1}{\tau_1} \frac{M_1A_1 \quad M_1B_1}{A_1B_1} \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\sin(\beta_1\mu_1)} \qquad (26)$$

C'est la relation qui lie les rayons de torsion des courbes réciproques (C) et (C_1), aux points M et M_1.

Appelons n et n_1 les binormales des courbes (C) et (C_1), aux points M et M_1 ; ν et ν_1 les plans mn et m_1n_1 ; N et Ω les points du premier espace, correspondant au plan ν_1 et au plan à l'infini du second ; N_1 et Ω_1 les points du second espace, correspondant au plan ν et au plan à l'infini du premier; ω et ω_1 les plans déterminés par les couples d'éléments m et Ω, m_1 et Ω_1; ces plans correspondent respectivement, aux points à l'infini des droites m_1 et m.

Les formules (25) et (26) deviennent alors

$$\frac{ds}{MN} = \frac{\gamma_1}{\operatorname{tg}(\mu_1\omega_1)}, \quad \ldots\ldots \quad (27)$$

$$\tau\tau_1 = \frac{MN \,.\, M_1N_1}{\operatorname{tg}(\mu\omega) \,.\, \operatorname{tg}(\mu_1\omega_1)} \quad \ldots\ldots \quad (28)$$

30. Supposons les courbes (C) et (C_1) polaires réciproques par rapport à une sphère de centre O et de rayon a (fig. 6). Les points Ω et Ω_1 sont réunis en O.

Le rayon OM_1 est normal au plan μ; la tangente m_1, perpendiculaire à sa conjuguée m par rapport à la sphère, est située dans le plan μ_1, normal à OM. Par suite, m_1 est perpendiculaire au plan Om ou ω, et l'angle ($\mu\omega$) est égal à celui des droites OM_1 et m_1.

De même l'angle ($\mu_1\omega_1$) est celui des droites OM et m.

Le triangle OMN est rectangle en O; car le diamètre ON est normal au plan des droites n_1 et m_1, qui est le plan polaire de N. Le diamètre ON est donc perpendiculaire à n_1 et à sa parallèle OM.

De même le triangle OM_1N_1 est rectangle en O.

On déduit de là les égalités

$$MN = \frac{OM}{\cos(\mu_1\omega_1)}, \quad M_1N_1 = \frac{OM_1}{\cos(\mu\omega)}.$$

On a donc

$$\tau\tau_1 = \frac{OM \cdot OM_1}{\sin(\mu\omega)\sin(\mu_1\omega_1)}.$$

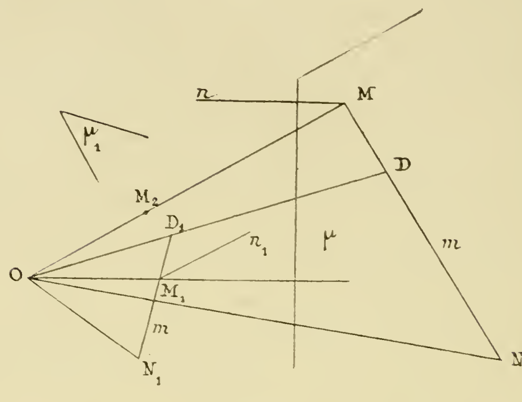


Fig. 6.

La plus courte distance des droites conjuguées m et m_1 passe par le centre O; représentons par D et D_1 ses points d'appui sur m et m_1;

$$OD = OM \sin(\mu_1\omega_1), \quad OD_1 = OM_1 \sin(\mu\omega);$$

donc

$$\tau\tau_1 = \frac{\overline{OM}^2 \cdot \overline{OM_1}^2}{OD \cdot OD_1} \quad \ldots\ldots\ldots \quad (29)$$

Si M_2 est la trace du diamètre OM sur le plan osculateur μ_1, φ l'angle des binormales n et n_1, ou des diamètres OM, OM_1,

$$OM \cdot OM_2 = a^2, \quad OD \cdot OD_1 = a^2,$$

$$OM_2 = OM_1 \cos\varphi;$$

par conséquent,

$$\tau\tau_1 \cos^2 \varphi = a^2 \text{ (*)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (30)$$

31. Reprenons le cas général de deux courbes gauches réciproques (29, fig. 5). Dans le plan mM', le point M est le centre d'un faisceau de rayons $(a', b', \ldots)$; le faisceau homologue $(a'_1, b'_1, \ldots)$ est dans le plan μ_1, et a pour centre le point correspondant au plan mM'. Désignons par c et c_1 les droites MM' et $\mu_1\mu'_1$;

$$(ma'cb') = (m_1a'_1c_1b'_1),$$

ou

$$\lim \frac{\sin(mc)}{\Delta\alpha} \cdot \frac{\omega}{\Delta t} \frac{\sin(a'b')}{\sin(ac) \,.\, \sin(b'm)} = \lim \frac{\sin(m_1c_1)}{\omega_1} \cdot \frac{\omega_1}{\Delta t} \frac{\sin(a'_1b'_1)}{\sin(a'_1c_1) \,.\, \sin(b'_1m_1)} .$$

Mais

$$\lim \frac{\sin(mc)}{\omega} = \frac{1}{2}; \quad \lim \frac{\sin(m_1c_1)}{\omega_1} = \frac{1}{2};$$

par suite,

$$\omega \frac{\sin(ab)}{\sin(am) \,.\, \sin(bm)} = \omega_1 \frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1) \,.\, \sin(b_1m_1)} \quad . \quad (31)$$

a et b sont deux droites issues de M dans le plan osculateur μ; a_1 et b_1 sont leurs homologues.

On a trouvé précédemment

$$ds \cdot \frac{AB}{MA \,.\, MB} = \tau_1 \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \,.\, \sin(\beta_1\mu_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (25)$$

Les égalités (25) et (31) donnent

$$\frac{1}{\rho} \frac{MA.MB}{AB} \frac{\sin(ab)}{\sin(am)\sin(bm)} = \frac{\tau_1}{\rho_1} \frac{\sin(\alpha_1\mu_1) \,.\, \sin(\beta_1\mu_1)}{\sin(\alpha_1\beta_1)} \frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1) \,.\, \sin(b_1m_1)} \cdot (32)$$

(*) DEMOULIN, *Sur les relations qui existent entre les éléments infinitésimaux de deux surfaces polaires réciproques.* (COMPTES RENDUS, séance du 16 mai 1892.)

32. Soient Σ et Σ_1 deux surfaces correspondantes dans deux espaces réciproques, m et m' deux tangentes conjuguées de Σ, situées dans le plan tangent μ au point M de cette surface. Les droites m_1 et m'_1 homologues de m et m' sont deux tangentes conjuguées de Σ_1, et déterminent le plan tangent μ_1, en un point M_1 de cette surface. Le point M_1 correspond au plan μ, et le plan μ_1 est l'homologue du point M (fig. 7).

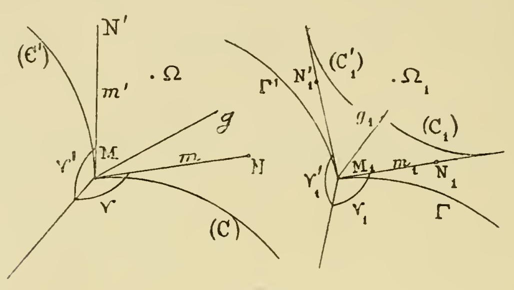


Fig. 7.

A une courbe (C) de Σ, tangente à la droite m, correspond une courbe (C_1), dont les plans osculateurs sont tangents à Σ_1, le long d'une courbe Γ', tangente à la droite m'_1. Car les points de Γ' correspondent aux plans tangents à Σ, le long de (C), et on sait que la droite m' est la limite de l'intersection des plans tangents à Σ, en deux points infiniment voisins M et M' de (C). La droite m'_1, homologue de m', est donc la limite de la droite joignant deux points infiniment voisins M_1 et M'_1 de Γ'.

De même, à une courbe (C') de Σ tangente à m', correspond une courbe (C'_1) dont les plans osculateurs sont tangents à Σ_1, le long d'une courbe Γ tangente à m_1.

Représentons par ds la différentielle de l'arc de la courbe (C) au point M, par ψ l'angle des plans tangents à Σ, aux points M et M' de la courbe (C). Les quantités ds' et ψ' pour (C'), ds_1 et ψ_1 pour Γ, ds'_1 et ψ'_1 pour Γ', auront une signification analogue.

On peut appliquer aux courbes (C) et (C_1), (C′) et (C'_1) la formule (25); on a ainsi

$$ds \frac{AB}{MA \cdot MB} = \eta_1 \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)},$$

$$ds' \frac{A'B'}{MA' \cdot MB'} = \eta'_1 \frac{\sin(\alpha'_1\beta'_1)}{\sin(\alpha'_1\mu_1) \cdot \sin(\beta'_1\mu_1)}.$$

Mais

$$\eta_1 = \psi'_1, \quad \eta'_1 = \psi_1;$$

donc

$$ds \cdot ds' \cdot \frac{AB}{MA.MB} \cdot \frac{A'B'}{MA'.MB'} = \psi_1 \cdot \psi'_1 \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\sin(\beta_1\mu_1)} \cdot \frac{\sin(\alpha'_1\beta'_1)}{\sin(\alpha'_1\mu_1) \cdot \sin(\beta'_1\mu_1)}.$$

On a de même

$$\psi \cdot \psi' \cdot \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu)\ \sin(\beta\mu)} \frac{\sin(\alpha'\beta')}{\sin(\alpha'_1\mu) \cdot \sin(\beta'\mu)} = ds_1 ds'_1 \frac{A_1B_1}{M_1A_1 \cdot M_1B_1} \frac{A'_1B'_1}{M_1A'_1 \cdot M_1B'_1}.$$

Rappelons que les couples A et B, A_1 et B_1, A′ et B′, A'_1 et B'_1 sont respectivement sur m, m_1, m', m'_1 et que α_1 et β_1, α et β, α'_1 et β'_1, α' et β' sont leurs plans correspondants. Mais

$$\frac{ds}{\psi} = \sqrt{\rho\rho_0}, \quad \frac{ds_1}{\psi_1} = \sqrt{\rho_1\rho_{01}},$$

$$\frac{ds'}{\psi'} = \sqrt{\rho'\rho'_0}, \quad \frac{ds'_1}{\psi'_1} = \sqrt{\rho'_1\rho'_{01}}.$$

Les notations ρ et ρ_0 sont définies au numéro **10**, pour la courbe (C); ρ' et ρ'_0, ρ_1 et ρ_{01}, ρ'_1 et ρ'_{01} sont les quantités analogues pour les courbes (C′), Γ, Γ'.

Donc

$$\sqrt{\rho\rho_0}\sqrt{\rho'\rho'_0} \frac{AB}{MA \cdot MB} \frac{A'B'}{MA' \cdot MB'} \frac{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)}{\sin(\alpha\beta)} \frac{\sin(\alpha'\mu) \cdot \sin(\beta'\mu)}{\sin(\alpha'\beta')}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\rho_1\rho_{01}}} \frac{1}{\sqrt{\rho'_1\rho'_{01}}} \frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1} \frac{M_1A'_1 \cdot M_1B'_1}{A'_1B'_1} \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)} \frac{\sin(\alpha'_1\beta'_1)}{\sin(\alpha'_1\mu_1) \cdot \sin(\beta'_1\mu_1)}.$$

On a aussi (11)

$$\sqrt{\rho\rho_0} \cdot \sqrt{\rho'\rho'_0} = R_1R_2,$$
$$\sqrt{\rho_1\rho_{01}} \cdot \sqrt{\rho'_1\rho'_{01}} = R_{11}R_{21}.$$

R_1 et R_2, R_{11} et R_{21} sont les rayons de courbure principaux de Σ et Σ_1, aux points M et M_1. Par conséquent

$$\left.\begin{array}{l} R_1R_2 \,.\, R_{11}R_{21} \\ = \dfrac{MA \,.\, MB}{AB} \cdot \dfrac{M_1A_1 \,.\, M_1B_1}{A_1B_1} \cdot \dfrac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \,.\, \sin(\beta\mu)} \cdot \dfrac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \,.\, \sin(\beta_1\mu_1)} \\ \times \dfrac{MA' \,.\, MB'}{A'B'} \, \dfrac{M_1A'_1 \,.\, M_1B'_1}{A'_1B'_1} \, \dfrac{\sin(\alpha'\beta')}{\sin(\alpha'\mu) \,.\, \sin(\beta'\mu)} \, \dfrac{\sin(\alpha'_1\beta'_1)}{\sin(\alpha'_1\mu_1) \,.\, \sin(\beta'_1\mu_1)} \end{array}\right\} \quad (33)$$

Telle est la relation qui lie les courbures totales des surfaces réciproques Σ et Σ_1 aux points M et M_1.

33. Remarque. Deux surfaces Σ et Σ' tangentes en M au plan μ, ont deux tangentes conjuguées communes. Par suite, les courbures totales $\frac{1}{R_1R_2}$ et $\frac{1}{R'_1R'_2}$ de ces surfaces au point M, sont liées aux courbures totales $\frac{1}{R_{11}R_{21}}$ et $\frac{1}{R'_{11}R'_{21}}$, des surfaces réciproques Σ_1 et Σ'_1 au point M_1, par l'égalité

$$R_1R_2 \,.\, R_{11}R_{21} = R'_1R'_2 \,.\, R'_{11}R'_{21}.$$

Il en résulte que le second membre de la formule (33) ne change pas si l'on remplace le premier facteur

$$\frac{MA \,.\, MB}{AB} \cdot \frac{M_1A_1 \,.\, M_1B_1}{A_1B_1} \cdot \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \,.\, \sin(\beta\mu)} \cdot \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \,.\, \sin(\beta_1\mu_1)},$$

relatif à deux droites homologues m et m_1, par le facteur analogue relatif à deux droites homologues quelconques m'' et m''_1, issues de M et M_1 dans les plans μ et μ_1. Car m' et m'' peuvent être considérées comme conjuguées, par rapport à une surface Σ' tangente en M au plan μ. Donc,

Soient dans une figure (E), *un point* M *et un plan* μ *passant*

par M ; μ_1 *et* M_1 *les éléments correspondants à* M *et* μ *dans une figure* (E_1) *réciproque à* (E) ; m *et* m_1 *deux droites homologues des plans* μ *et* μ_1, *passant la première par* M, *la seconde par* M_1 ; A *et* B *deux points pris arbitrairement sur* m ; α_1 *et* β_1 *les plans homologues dans* (E_1) ; A_1 *et* B_1 *deux points pris arbitrairement sur* m_1 ; α *et* β *les plans correspondants dans* (E) ; *la quantité*

$$\frac{MA \cdot MB}{AB} \cdot \frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1} \cdot \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)} \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)}$$

reste constante, si m *tourne autour de* M *dans le plan* μ.

Cette constante est égale à la racine carrée du produit $R_1R_2 \cdot R_{11}R_{21}$, des rayons de courbure principaux de deux surfaces réciproques Σ et Σ_1, tangentes respectivement aux plans μ et μ_1 en M et M_1. Ainsi,

$$\left.\begin{aligned} &\sqrt{R_1R_2} \cdot \sqrt{R_{11}R_{21}} \\ &= \frac{MA \cdot MB}{AB} \cdot \frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1} \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)} \cdot \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)} \end{aligned}\right\} \quad (34)$$

De la propriété précédente résulte aussi que dans la formule (26),

$$\tau\tau_1 = \frac{MA \cdot MB}{AB} \frac{M_1A_1 \cdot M_1B_1}{A_1B_1} \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)} \cdot \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)},$$

on peut supposer que les droites AB et A_1B_1 soient deux droites homologues quelconques, situées respectivement dans les plans μ et μ_1.

34. Supposons que dans la formule (26) ainsi généralisée, les plans α, β, α_1, β_1 soient isotropes ; elle devient

$$\tau\tau_1 = \frac{\left(\overline{MO}^2 - P_m\right)\left(\overline{M_1O_1}^2 - P_{m_1}\right)}{\sqrt{P_m \cdot P_{m_1}}} \quad . \quad . \quad . \quad (35)$$

Au cercle imaginaire à l'infini correspondent, dans les deux figures, les cônes (Ω) et (Ω_1). O et P_m sont respectivement le

point central et la puissance de l'involution des points conjugués par rapport au cône (Ω), et situés sur une droite quelconque m du plan osculateur μ et passant par M. O_1 et P_{m_1} ont des significations analogues pour le cône (Ω_1) et la droite m_1 homologue de m.

Les calculs sont identiques à ceux du numéro **28**.

Si les figures sont réciproques par rapport à une sphère, la formule (35) donne immédiatement la relation (29).

On a de même, pour deux surfaces réciproques,

$$\sqrt{R_1R_2} . \sqrt{R_{11}R_{21}} = \frac{\left(\overline{MO}^2 - P_m\right)\left(\overline{M_1O_1}^2 - P_{m_1}\right)}{\sqrt{P_m . P_{m_1}}}.$$

Cette formule se déduit d'ailleurs de (35) et de

$$\tau = \sqrt{- R_1R_2},$$

qui donne le rayon de torsion d'une asymptotique d'une surface.

35. Une courbe gauche (C) dont toutes les tangentes font partie d'un complexe linéaire, se correspond à elle-même dans le système focal qui définit le complexe. Par suite, d'après les formules (26) et (28) généralisées au numéro **33**, on a

$$\tau = \frac{MA . MB}{AB} . \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) . \sin(\beta_1\mu_1)} \quad . \; . \; . \quad (36)$$

$$\tau = \frac{MN}{\operatorname{tg}(\mu_1\omega_1)} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad (37)$$

Donc, *si les tangentes d'une courbe gauche* (C) *sont des rayons d'un complexe linéaire, la torsion en un point* M *de la courbe est donnée par l'une des formules*

$$\tau = \frac{MA . MB}{AB} \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\sin(\beta_1\mu_1)},$$

$$\tau = \frac{MN}{\operatorname{tg}(\mu_1\omega_1)}.$$

μ_1 est le plan osculateur à la courbe au point M ; A *et* B *deux points quelconques de ce plan, alignés sur* M ; α_1 *et* β_1 *les plans polaires de ces points;* N *un point de la droite* AB, *dont le plan polaire est normal à* μ_1 ; ω_1 *le plan diamétral passant par* AB.

36. Une quadrique se correspond à elle-même dans un système polaire, dont elle est la directrice. Par suite, les courbes (C) et Γ', considérées au numéro **32**, sont identiques, et l'égalité

$$ds \frac{AB}{MA \cdot MB} = \psi_1' \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)}$$

donne

$$\sqrt{\rho\rho_0} = \frac{MA \cdot MB}{AB} \cdot \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (58)$$

On a donc la propriété : *Soient* m *et* m_1 *deux tangentes conjuguées d'une quadrique* Σ, M *et* μ_1 *le point d'intersection et le plan des deux droites* m *et* m_1 ; A *et* B *deux points de* m, α_1 *et* β_1 *leurs plans polaires ; ces plans passent par* m_1 ; *la quantité* $\rho\rho_0$ *relative à une courbe* (C) *tangente à la droite* m *au point* M, *est donnée par la formule*

$$\sqrt{\rho\rho_0} = \frac{MA \cdot MB}{AB} \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\sin(\beta_1\mu_1)}.$$

Si le point B est à l'infini, en désignant par ω_1 le plan diamétral passant par m_1, on a

$$\sqrt{\rho\rho_0} = \frac{AM \sin(\alpha_1\omega_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\sin(\mu_1\omega_1)}$$

ou

$$\sqrt{\rho\rho_0} = AM\,[\operatorname{cotg}(\alpha_1\mu_1) + \operatorname{cotg}(\mu_1\omega_1)].$$

Mais

$$\rho_0 = \rho \sin^2\varphi ;$$

donc

$$\rho_0 = AM \sin\varphi\,[\operatorname{cotg}(\alpha_1\mu_1) + \operatorname{cotg}(\mu_1\omega_1)]. \quad . \quad . \quad (59)$$

La formule (39) met en évidence la propriété suivante du point central de la génératrice n (normale à Σ en M), de la normalie ayant pour directrice la courbe (C) :

Par un point quelconque A *de la tangente* m, *on mène deux plans parallèles à la tangente conjuguée* m_1, *le premier normal au plan polaire de* A, *le second normal au plan diamétral passant par* m_1; *ces deux plans coupent la normale* n *en deux points* R *et* S, *tels que le segment* SR *est égal à la distance du point* M *au point central relatif à la génératrice* n, *de la normalie ayant pour directrice une courbe* (C) *tangente à* m *au point* M.

En effet, menons par le point M un plan perpendiculaire à la tangente m_1; il coupe α_1 et ω_1 suivant deux droites a_1 et o_1. Soit A_1 la projection de A sur ce plan, la droite A_1R est perpendiculaire à a_1; on a

$$MR = MA_1 \operatorname{tg} MA_1R = MA_1 \operatorname{cotg}(\alpha_1\mu_1) = MA \sin\varphi \operatorname{cotg}(\alpha_1\mu_1).$$

De même

$$SM = MA \sin\varphi \operatorname{cotg}(\mu_1\omega_1);$$

donc

$$SR = MA \sin\varphi\,[\operatorname{cotg}(\alpha_1\mu_1) + \operatorname{cotg}(\mu_1\omega_1)] = \rho_0.$$

37. Dans le cas d'une quadrique Σ directrice d'un système polaire, la formule (34) donne

$$R_1R_2 = \frac{MA.MB}{AB}\cdot\frac{MA_1MB_1}{A_1B_1}\,\frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu_1).\sin(\beta\mu_1)}\,\frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1).\sin(\beta_1\mu_1)}\cdot \quad (40)$$

Donc, *soient* m *et* m_1 *deux tangentes conjuguées d'une quadrique* Σ; M *et* μ_1 *le point d'intersection et le plan de ces deux droites;* A *et* B *deux points de* m ; A_1 *et* B_1 *deux points de* m_1; α_1, β_1, α, β *les plans polaires de ces points; la courbure totale de la quadrique au point* M *est donnée par la formule*

$$R_1R_2 = \frac{MA\,.\,MB}{AB}\cdot\frac{MA_1MB_1}{A_1B_1}\,\frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu_1)\sin(\beta\mu_1)}\cdot\frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\,.\,\sin(\beta_1\mu_1)}\cdot$$

Si les tangentes m et m_1 coïncident avec une génératrice g de la surface, la formule (40) devient

$$\sqrt{R_1R_2} = \frac{MA \,.\, MB}{AB} \cdot \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\sin(\beta_1\mu_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (41)$$

A et B sont deux points quelconques de la génératrice, α_1 et β_1 leurs plans polaires.

Si l'on suppose les points B et B_1 à l'infini ; les plans polaires de A et A_1 normaux à μ_1 ; en désignant ces derniers points par N et N_1 pour éviter toute confusion, et les plans β et β_1 par ω et ω_1, la formule (40) devient

$$R_1R_2 = \frac{MN \,.\, MN_1}{\mathrm{tg}(\mu_1\omega) \,.\, \mathrm{tg}(\mu_1\omega_1)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (42)$$

Par suite, *soient* m *et* m_1 *deux tangentes conjuguées d'une quadrique,* M *et* μ_1 *le point d'intersection et le plan de ces deux droites,* ω *et* ω_1 *les plans diamétraux passant par* m *et* m_1 ; N *et* N_1 *les pôles des plans menés normalement à* Σ *par* m *et* m_1 ; *la courbure totale de la quadrique au point* M *est donnée par la formule*

$$R_1R_2 = \frac{MN \,.\, MN_1}{\mathrm{tg}(\mu_1\omega) \,.\, \mathrm{tg}(\mu_1\omega_1)}.$$

Si m et m_1 coïncident avec une génératrice g,

$$\sqrt{R_1R_2} = \frac{MN}{\mathrm{tg}(\mu_1\omega_1)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (43)$$

38. Si les tangentes conjuguées m et m_1 sont rectangulaires, la formule (38) donne

$$R_1 = \frac{MA \,.\, MB}{AB} \cdot \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\sin(\beta_1\mu_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (44)$$

car

$$\rho\rho_0 = \rho^2 \sin^2\varphi.$$

Si l'on prend pour A et B les points N et ∞, la formule (44) devient

$$R_1 = \frac{MN}{\operatorname{tg}(\mu_1\omega_1)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (45)$$

Donc, *le rayon de courbure* R_1 *d'une section principale au point* M *d'une quadrique est donné par l'une des formules*

$$R_1 = \frac{MA \cdot MB}{AB} \; \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1) \cdot \sin(\beta_1\mu_1)},$$

$$R_1 = \frac{MN}{\operatorname{tg}(\mu_1\omega_1)};$$

μ_1 *est le plan tangent à la quadrique en* M; α_1 *et* β_1 *sont les plans polaires de deux points* A *et* B *de la tangente en* M *à la section principale ;* N *est le pôle du plan* ν_1 *de la seconde section principale;* ω_1 *est le plan diamétral passant par la tangente* $\mu_1\nu_1$ *à la surface.*

39. Une conique Σ se correspond à elle-même dans un système plan polaire, dont elle est la directrice. Par suite, d'après la formule (24), la courbure en un point M de cette conique sera donnée par la formule

$$\rho = \frac{MA \cdot MB}{AB} \cdot \frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1) \cdot \sin(b_1m_1)} \quad . \quad . \quad . \quad (46)$$

A et B sont deux points de la tangente m_1 à la conique au point M, a_1 et b_1 leurs droites polaires.

La formule (46) peut s'écrire :

$$\rho = \frac{BM}{AB}\left[AM \operatorname{cotg}(b_1m_1) - AM \operatorname{cotg}(a_1m_1)\right]$$

Désignons par A_1 et B_1 les points d'intersection de la normale au point M, avec les perpendiculaires abaissées du point A sur les droites a_1 et b_1; l'égalité précédente devient

$$\rho = \frac{BM \cdot A_1B_1}{AB}.$$

Donc, *si* A *et* B *sont deux points quelconques de la tangente au point* M *d'une conique* Σ, A_1 *et* B_1 *les points d'intersection de la normale en* M *avec les perpendiculaires abaissées du point* A *sur les polaires de* A *et* B, *le rayon de courbure de* Σ *en* M *est donné par la formule*

$$\rho = \frac{A_1B_1 \cdot BM}{AB}.$$

Si le point B est à l'infini, sa polaire est le diamètre passant par le point M, et on retrouve un théorème dû à Ribaucour :

$$\rho = A_1B_1 \ (^*).$$

40. Soient g une génératrice d'une surface gauche Σ, M, M', A, B quatre points de la génératrice g; μ, μ', α, β les plans tangents en ces points;

$$(MAM'B) = (\mu\alpha\mu'\beta).$$

Si les points M et M' sont infiniment voisins,

$$\lim \frac{MM'}{\sin(\mu\mu')} = \frac{MA \cdot MB}{AB} \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu) \cdot \sin(\beta\mu)}.$$

En désignant par n la normale à Σ au point M, $\lim \frac{MM'}{\sin(\mu\mu')}$ est le paramètre de distribution p, relatif à la génératrice n du paraboloïde des normales à Σ le long de g. Les plans des sections principales de Σ au point M sont tangents à ce paraboloïde, aux centres de courbure principaux de Σ au point M; donc, en représentant par R_1 et R_2 les rayons de courbure principaux de Σ en M,

$$R_1R_2 = -p^2;$$

par suite,

$$R_1R_2 = -\frac{\overline{MA}^2 \cdot \overline{MB}^2}{\overline{AB}^2} \frac{\sin^2(\alpha\beta)}{\sin^2(\alpha\mu) \cdot \sin^2(\beta\mu)} \quad . \quad . \quad (47)$$

(*) RIBAUCOUR, *Nouvelles Annales de mathématiques*, (2), t. XII, p. 172. — SERVAIS, *Sur la courbure des sections coniques*. (NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES, (3), t. XI, p. 426.)

Ainsi, *si* M, A, B *sont trois points d'une même génératrice d'une surface gauche* Σ; μ, α, β, *les plans tangents en ces points, la courbure totale au point* M *est donnée par la formule*

$$R_1R_2 = -\frac{\overline{MA}^2 . \overline{MB}^2}{\overline{AB}^2} \frac{\sin^2(\alpha\beta)}{\sin^2(\alpha\mu) . \sin^2(\beta\mu)}.$$

Si R'_1 et R'_2 sont les rayons de courbure principaux au point A, on a

$$R'_1R'_2 = -\frac{\overline{AM}^2 . \overline{AB}^2}{\overline{MB}^2} \frac{\sin^2(\beta\mu)}{\sin^2(\mu\alpha) . \sin^2(\beta\alpha)};$$

donc

$$R_1R_2 . R'_1R'_2 \sin^4(\alpha\mu) = \overline{MA}^4.$$

Soient M *et* A *deux points pris arbitrairement sur une génératrice* g *d'une surface gauche* Σ; μ *et* α *les plans tangents en ces points;* R_1 *et* R_2 *les rayons de courbure principaux de* Σ *en* M; R'_1 *et* R'_2 *les rayons de courbure principaux de* Σ *en* A. *Entre ces différentes quantités existe la relation*

$$R_1R_2 . R'_1R'_2 \sin^4(\alpha\mu) = \overline{MA}^4 \quad (*).$$

A l'aide de la formule (47), on établit de même la propriété :

Soient k_a, k_b, k_c *les courbures totales en un trois points* A, B, C *d'une même génératrice d'une surface réglée* Σ; α, β, γ *les plans tangents en ces points; on a*

$$K_a . K_b . K_c = -\frac{\sin^2(\alpha\beta) . \sin^2(\beta\gamma) . \sin^2(\gamma\alpha)}{\overline{AB}^2 . \overline{BC}^2 . \overline{CA}^2}.$$

41. Si A est le point central de la génératrice g, B son point de l'infini, la formule (47) devient

$$R_1R_2 = -\frac{\overline{AM}^2}{\sin^2(\alpha\mu)\cos^2(\alpha\mu)}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (48)$$

(*) DEMOULIN, *Note sur deux classes particulières de congruences rectilignes*. (BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES, t. XVIII, octobre 1894.)

ou $$R_1R_2 = -\overline{AM}^2\,[\cot g\,(\alpha\mu) + \operatorname{tg}(\alpha\mu)]^2.$$

Si k est le paramètre de distribution relatif à g, on a

$$k = \frac{AM}{\operatorname{tg}(\alpha\mu)};$$

donc

$$R_1R_2 = -\left(k + \frac{\overline{AM}^2}{k}\right)^2 \text{(*)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (49)$$

42. Théorème. *Soient* g *et* g_1 *deux droites conjuguées d'un complexe linéaire, dont l'axe est* a *et le paramètre* k; M_1 *et* N_1 *deux points de* g_1 *dont les plans polaires* μ *et* ν *sont rectangulaires;* ω *le plan diamétral passant par* g; r_1 *la distance du point* M_1 *à l'axe* a; *on a*

$$k + \frac{r_1^2}{k} = \frac{M_1N_1}{\operatorname{tg}(\mu\omega)} \cdot \frac{\sin(g_1a)}{\sin(ga)} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (50)$$

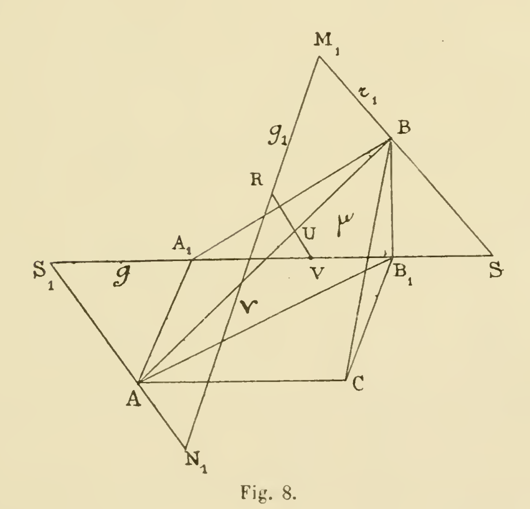


Fig. 8.

(*) Lamarle, *Théorie géométrique des centres et des axes instantanes de rotation.*

En effet, désignons par A et B les traces de l'axe a sur les plans μ et ν (fig. 8) ; par A_1 et B_1 les projections de A et de B sur la droite g; par C le quatrième sommet du rectangle construit sur AA_1 et BB_1 comme côtés. Le plan ABC est parallèle à ω, et l'angle CBB_1 est égal à $(\mu\omega)$.

L'angle ABA_1 est l'angle σ que l'axe AB fait avec le plan μ; on a

$$k = BM_1 \operatorname{tg} \sigma = BM_1 \cdot \frac{AA_1}{BA_1} = BM_1 \cdot \frac{B_1C}{BA_1},$$

$$\frac{BA_1}{BS} = \frac{BB_1}{B_1S}.$$

S désigne le point de rencontre des droites BM_1 et g. Donc

$$k = BM_1 \cdot \frac{B_1C \,.\, B_1S}{BS \,.\, BB_1} = \frac{BM_1}{BS} B_1S \operatorname{tg} (\mu\omega).$$

On a aussi

$$\frac{r_1^2}{k} = \frac{BM_1}{\operatorname{tg} \sigma} = BM_1 \cdot \frac{A_1B}{AA_1} = BM_1 \frac{A_1B}{B_1C},$$

$$A_1B \,.\, BS = A_1S \,.\, BB_1;$$

donc

$$\frac{r_1^2}{k} = BM_1 \cdot \frac{A_1S \,.\, BB_1}{BS \,.\, B_1C} = \frac{BM}{BS} \cdot \frac{A_1S}{\operatorname{tg} (\mu\omega)}.$$

Par suite,

$$k + \frac{r_1^2}{k} = \frac{BM}{BS} \frac{B_1S \,.\, \operatorname{tg}^2 (\mu\omega) + A_1S}{\operatorname{tg} (\mu\omega)}.$$

Mais

$$\overline{BB_1}^2 = B_1S \,.\, A_1B_1, \quad \overline{B_1C}^2 = \overline{AA_1}^2 = A_1S \,.\, A_1B_1,$$

S_1 désigne le point d'intersection des droites AN_1 et g,

$$\frac{\overline{BB_1}^2}{\overline{B_1C}^2} = \frac{B_1S}{A_1S_1} = \frac{1}{\operatorname{tg}^2 (\mu\omega)};$$

par conséquent,

$$k + \frac{r_1^2}{k} = \frac{BM_1}{BS} \cdot \frac{SS_1}{\operatorname{tg} (\mu\omega)}.$$

D'autre part, si l'on désigne par R, U, V les points d'appui sur g_1, a, g de la plus courte distance des droites conjuguées g et g_1,

$$\frac{\mathrm{BM}}{\mathrm{BS}} = \frac{\mathrm{RU}}{\mathrm{UV}} = \frac{\operatorname{tg}(g_1 a)}{\operatorname{tg}(g a)},$$

$$\mathrm{SS}_1 = \frac{\mathrm{AB}}{\cos(ga)}, \quad \mathrm{M}_1\mathrm{N}_1 = \frac{\mathrm{AB}}{\cos(g_1 a)}.$$

Donc

$$k + \frac{r_1^2}{k} = \frac{\mathrm{M}_1\mathrm{N}_1}{\operatorname{tg}(\mu\omega)} \cdot \frac{\sin(g_1 a)}{\sin(ga)}.$$

43. Si s_1 désigne la distance du point N_1 à l'axe a, on a de même

$$k + \frac{s_1^2}{k} = \frac{\mathrm{M}_1\mathrm{N}_1}{\operatorname{tg}(\nu\omega)} \cdot \frac{\sin(g_1 a)}{\sin(ga)}.$$

Par suite,

$$\left(k + \frac{r_1^2}{k}\right)\left(k + \frac{s_1^2}{k}\right) = \overline{\mathrm{M}_1\mathrm{N}_1}^2 \frac{\sin^2(g_1 a)}{\sin^2(ga)},$$

$$\left(k + \frac{r_1^2}{k}\right) : \left(k + \frac{s_1^2}{k}\right) = \frac{\operatorname{tg}(\nu\omega)}{\operatorname{tg}(\mu\omega)}.$$

Mais les droites g, g_1, a sont des génératrices d'un paraboloïde équilatère (fig. 8); les plans μ, ν sont tangents à cette surface respectivement en S et S_1; V est le point central sur la génératrice g; donc

$$\frac{\operatorname{tg}(\nu\omega)}{\operatorname{tg}(\mu\omega)} = \frac{\mathrm{SV}}{\mathrm{S}_1\mathrm{V}} = \frac{\mathrm{RM}_1}{\mathrm{RN}_1}.$$

Par suite, *soient* g *et* g_1 *deux droites conjuguées dans un système focal dont l'axe est* a; M_1 *et* N_1, *deux points de la droite* g_1, *tels que les plans polaires soient rectangulaires;* r_1 *et* s_1 *les distances de ces points à l'axe;* k *le paramètre du complexe linéaire;*

R *le point de* g_1 *situé sur la plus courte distance des droites* a *et* g_1; *on a*

$$\left(k + \frac{r_1^2}{k}\right)\left(k + \frac{s_1^2}{k}\right) = \overline{M_1N_1}^2 \frac{\sin^2(g_1a)}{\sin^2(ga)}, \quad . \quad . \quad . \quad (51)$$

$$\left(k + \frac{r_1^2}{k}\right) : \left(k + \frac{s_1^2}{k}\right) = \frac{RM_1}{RN_1} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (52)$$

44. Si les droites g et g_1 coïncident, c'est-à-dire si g_1 est un rayon du complexe, la formule (50) devient

$$k + \frac{r_1^2}{k} = \frac{M_1N_1}{\operatorname{tg}(\mu\omega)}.$$

Cette égalité, combinée avec la relation (37), donne

$$\tau = k + \frac{r_1^2}{k}.$$

Donc, *si les tangentes d'une courbe gauche* (C) *sont des rayons d'un complexe linéaire, la torsion en un point* M_1 *de la courbe est donnée par la formule*

$$\tau = k + \frac{r_1^2}{k},$$

k *est le paramètre du complexe,* r_1 *la distance du point* M_1 *à l'axe* (*).

45. On généralise aisément la formule (50). Soient, sur la droite M_1N_1, les points A_1 et B_1 dont les plans polaires sont α_1 et β_1. On a, d'après les formules (25) et (27),

$$\frac{M_1N_1}{\operatorname{tg}(\mu\omega)} = \frac{M_1A_1 \,.\, M_1B_1}{A_1B_1} \; \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu)\sin(\beta\mu)}.$$

Donc, *si* g *et* g_1 *sont deux droites conjuguées d'un complexe*

(*) Appell, *Sur les propriétés des cubiques gauches et le mouvement héliçoïdal d'un corps solide.* (Annales scientifiques de l'École normale. 1876.) — Demoulin, *Comptes rendus,* séance du 17 mai 1897.

linéaire; M_1, A_1, B_1 *trois points de* g_1; μ, α, β, *leurs plans polaires;* r_1 *la distance du point* M *à l'axe* a *du complexe, on a*

$$k + \frac{r_1^2}{k} = \frac{M_1A_1 \,.\, M_1B_1}{A_1B_1} \frac{\sin(\alpha\beta)}{\sin(\alpha\mu)\,.\,\sin(\beta\mu)} \cdot \frac{\sin(g_1 a)}{\sin(ga)} \quad . \quad (53)$$

Corollaire. Soient A_1, B_1, C_1 trois points de la droite g_1; α, β, γ leurs plans polaires; r_a, r_b, r_c les distances de ces points à l'axe du complexe; on a

$$\left(k + \frac{r_a^2}{k}\right)\left(k + \frac{r_b^2}{k}\right)\left(k + \frac{r_c^2}{k}\right) = \frac{A_1B_1 \,.\, B_1C_1 \,.\, C_1A_1}{\sin(\alpha\beta)\sin(\beta\gamma)\,.\,\sin(\gamma\alpha)} \cdot \frac{\sin^3(g_1 a)}{\sin^3(ga)} \cdot (54)$$

46. Nous avons établi la formule

$$\tau \frac{AB}{MA\,.\,MB} \frac{\sin(\alpha\mu)\,.\,\sin(\beta\mu)}{\sin(\alpha\beta)} = \frac{1}{\tau_1} \frac{M_1A_1\,.\,M_1B_1}{A_1B_1} \frac{\sin(\alpha_1\beta_1)}{\sin(\alpha_1\mu_1)\,.\,\sin(\beta_1\mu_1)}, (26)$$

qui lie les rayons de torsion τ et τ_1 de deux courbes gauches réciproques (C) et (C_1) en deux points M et M_1. Dans le cas particulier du système focal, les tangentes m et m_1 des courbes (C) et (C_1) sont analogues à g et g_1, et on peut appliquer la formule (53) à chacun des groupes de points M_1, A_1, B_1 et M, A, B. Il en résulte immédiatement, en désignant par r et r_1 les distances des points M et M_1 à l'axe du système focal,

$$\tau\tau_1 = \left(k + \frac{r^2}{k}\right)\left(k + \frac{r_1^2}{k}\right) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (55)$$

Cette relation entre les torsions de deux courbes correspondantes dans un système focal est due à M. Demoulin.

47. Soit Δ une ligne de courbure d'une quadrique Σ; Δ est l'intersection de Σ et d'une quadrique homofocale Σ_1. Les tangentes à la courbe Δ ont pour conjuguées relativement à Σ, les normales à la surface Σ_1 le long de Δ (fig. 9). Ces normales

sont les génératrices d'une surface développable, dont l'arête de rebroussement Δ_1 est la courbe polaire réciproque de Δ par

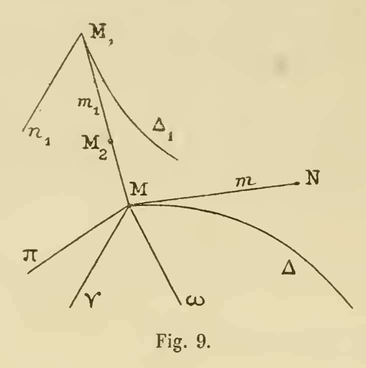


Fig. 9.

rapport à Σ. Cette courbe Δ_1 est aussi le lieu des centres de courbure des sections principales de Σ_1, tangentes à Δ. Appelons :

m et μ la tangente et le plan osculateur en un point M de la courbe Δ ; m_1 la tangente conjuguée de m ;

μ_1 le plan tangent à la quadrique Σ au point M ;

ν le plan normal à Σ mené par m ;

ω le plan diamétral passant par m.

Le pôle du plan μ par rapport à Σ est le centre de courbure M_1 de la section principale, faite dans la surface Σ_1 par le plan μ_1. Le pôle M_2 du plan ν est le second centre principal de courbure de la quadrique Σ_1 au point M (*). Cela étant, on a

$$(\mu_1 \nu \mu \omega) = (MM_2M_1\infty),$$

ou

$$\frac{\operatorname{tg}(\mu_1\mu)}{\operatorname{tg}(\mu_1\omega)} = \frac{MM_1}{M_2M_1} = \frac{\dfrac{MM_1}{MM_2}}{1 - \dfrac{MM_1}{MM_2}}.$$

(*) SALMON, *Géométrie analytique*, § 197. — SERVAIS, *Sur la courbure des surfaces du second ordre.* (BULLETIN DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, 3e série, t. XXIV, p. 472.)

Mais nous avons démontré que si R_1 et R_2 sont les rayons de courbure, au point M des sections principales de Σ, tangentes respectivement à m et m_1, on a

$$\frac{R_1}{R_2} + \frac{MM_1}{MM_2} = 1 \text{ (*)};$$

donc

$$\operatorname{tg}(\mu_1\mu) = \frac{R_1 - R_2}{R_1} \operatorname{tg}(\mu_1\omega). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (56)$$

Cette formule fait connaître l'inclinaison du plan osculateur μ de la ligne de courbure Δ sur le plan tangent μ_1 de la surface Σ.

Si ρ désigne le rayon de courbure de la courbe Δ au point M, la formule précédente et le théorème de Meusnier donnent

$$\rho = \frac{R_1(R_1 - R_2)\operatorname{tg}(\mu_1\omega)}{\sqrt{(R_1 - R_2)^2 \operatorname{tg}^2(\mu_1\omega) + R_1^2}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (57)$$

48. La formule

$$\operatorname{tg}(\mu_1\mu) = \frac{R_1 - R_2}{R_1} \operatorname{tg}(\mu_1\omega)$$

établit la propriété :

Si des quadriques ont en un point M *même indicatrice, et si les lignes de courbure au point* M, *tangentes à un même axe de l'indicatrice, ont en ce point même plan osculateur, les centres de ces surfaces sont dans un même plan, passant par l'axe considéré.*

49. La formule

$$d\alpha \frac{\sin(ab)}{\sin(am)\sin(bm)} = d\alpha_1 \frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1)\sin(b_1m_1)} \quad . \quad (51)$$

appliquée aux deux courbes Δ et Δ_1, donne, en tenant compte de l'égalité

$$ds = MM_1 d\alpha_1,$$

(*) Servais, *Quelques propriétés des surfaces du second degré.* (Idem, t. XXV, p. 782.)

la relation suivante :

$$\frac{1}{\rho}\frac{\sin(ab)}{\sin(am)\sin(bm)} = \frac{1}{MM_1}\frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1)\sin(b_1m_1)}. \quad . \quad (58)$$

Par conséquent, *dans le plan osculateur en un point* M *à une ligne de courbure* Δ *d'une quadrique, on trace par le point* M *deux droites quelconques* a *et* b. *Les conjuguées* a_1 *et* b_1 *de ces droites par rapport à la quadrique, se coupent au pôle* M_1 *du plan osculateur considéré. Le rayon de courbure de la courbe* Δ *au point* M *est donné par la formule*

$$\frac{1}{\rho}\frac{\sin(ab)}{\sin(am)\sin(bm)} = \frac{1}{MM_1}\frac{\sin(a_1b_1)}{\sin(a_1m_1)\sin(b_1m_1)}.$$

PROJET DE PROGRAMME

DE

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE

PAR

P. BERTHOT

INGÉNIEUR DES ARTS ET MANUFACTURES
MEMBRE ET LAURÉAT DE LA SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS CIVILS DE FRANCE

(Présenté dans la séance du 5 mars 1898.)

PROJET DE PROGRAMME

DE

PHYSIQUE MATHÉMATIQUE

Préliminaires. — On sait que Laplace, en partant de la loi de Newton, a pu, dans son immortel ouvrage intitulé : *Mécanique céleste*, établir celles qui régissent le mouvement des astres.

On sait aussi que cette loi cesse d'être applicable aux phénomènes moléculaires, puisque, lorsque la distance des masses s'approche de zéro (les masses en présence conservant une valeur constante), la force qui tend à les réunir devient infinie, et que par suite, à la limite, tous les corps de la Nature formeraient une masse unique dont les molécules seraient au contact et ne pourraient être séparées, puisque les forces qui les réuniraient seraient infinies.

Établissement de la formule. — C'est cette lacune que nous avons cherché à combler en prenant comme seules et uniques hypothèses :

1° L'action à distance proportionnelle aux masses ;

2° La porosité des corps admise aujourd'hui par tous les physiciens.

Pour définir celle-ci et la faire entrer dans les calculs, remarquons que la force qui agira suivant la droite qui réunit deux masses M et m devra tendre à les rapprocher jusqu'à une certaine limite (r_0) et qu'à partir de cette limite elle devra

changer de signe et en empêcher le contact. Cette conception étendue à un système de points matériels constituera un corps poreux.

Il résulte de cette définition que, si nous considérons deux masses M et m, la droite r qui les joint pourra être regardée (fig. 1) comme étant la somme de trois longueurs, savoir :

Fig. 1.

$\mathrm{MN} = mn = r_0$ et Nn longueur complémentaire de r.

Supposons maintenant un rayon vecteur Mm couché sur un axe XX′ quelconque, la masse M étant fixe sur cet axe; imprimons à ce rayon vecteur un mouvement virtuel angulaire ω, et imaginons (fig. 2) une

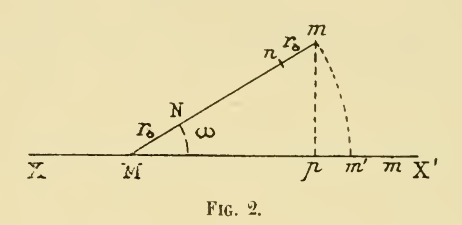


Fig. 2.

seconde masse $m' = m$ placée originairement en m et assujettie à se mouvoir sur XX′ d'un mouvement identique à celui du glissement de m sur son rayon vecteur, ledit mouvement étant dû à la seule action de la force mutuelle cherchée : $\varphi(r)$.

D'après cette hypothèse, Mm et Mm' devront être constamment superposables dans *toutes* leurs parties, c'est-à-dire, quelle que soit la valeur de l'angle ω, condition qui sera remplie si $\overline{pm'} = r_0$ et donne l'équation :

$$\overline{\mathrm{M}m}\cos\omega + \overline{pm'} = \overline{\mathrm{M}n} + \overline{nm} = \overline{\mathrm{M}m}$$

ou

$$r\cos\omega + r_0 = r,$$

soit

$$r(1 - \cos\omega) = r_0. \qquad (1)$$

Nous donnerons à cette équation le nom *d'équation de condition de la porosité.*

Tout se passe donc, eu égard au *mouvement de glissement* dû à la seule action de $\varphi(r)$, comme si la masse m se mouvait sur un arc de parabole, la valeur de r pouvant varier depuis $\frac{r_0}{2}$ jusqu'à l'infini.

L'équation générale de cette force sera

$$\frac{\varphi(r)}{M} = m\frac{d^2r}{dt^2}, \tag{2}$$

et nous pourrons lui appliquer la loi des aires, puisqu'elle passe toujours par le point M, ce qui nous donne

$$r^2 d\omega = 2k_0 dt. \tag{3}$$

L'équation (1) mise sous la forme :

$$\cos\omega = 1 - \frac{r_0}{r} \tag{4}$$

et différentiée, nous obtenons

$$-\sin\omega\, d\omega = r_0\frac{dr}{r^2};$$

remplaçant $d\omega$ par sa valeur tirée de (3), on a

$$\frac{dr}{dt} = -\frac{2k_0}{r_0}\sin\omega; \tag{5}$$

différentiant une seconde fois,

$$\frac{d^2r}{dt} = -\frac{2k_0}{r_0}\cos\omega\,.\,d\omega;$$

remplaçant cos ω et $d\omega$ par leurs valeurs, on obtient

$$\frac{d^2r}{dt^2} = \frac{4k_0^2}{r_0}\cdot\frac{r_0 - r}{r^3},$$

qui, après (1), donne finalement

$$\varphi(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M}m \frac{r_0 - r}{r^3}.$$

Remarquons de suite :

1° Que si l'on écrit la fraction

$$\frac{r_0 - r}{r^3} = \frac{\frac{r_0}{r} - 1}{r^2},$$

lorsque $\frac{r_0}{r}$ devient négligeable par rapport à l'unité, on retrouve, avec son signe, la loi de Newton

$$\varphi_1(r) = -\frac{4k_0^2}{r_0} \frac{\mathrm{M}m}{r^2};$$

2° Que dans ce cas le coefficient $\frac{4k_0^2}{r_0}$ représente l'action de l'unité de masse sur l'unité de masse, à l'unité de distance.

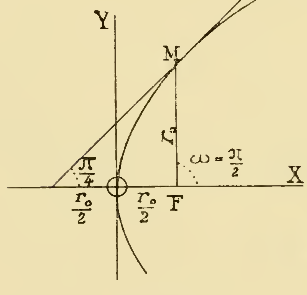


Fig. 3.

Valeur numérique de r_0. — Si nous rapportons la parabole (1) à des axes rectangulaires et à son sommet, l'axe des x pourra être considéré comme étant celui des temps, et si nous considérons le point de la courbe correspondant à l'ordonnée au foyer, nous aurons, pour ce point (fig. 3), d'après l'équation (5),

$$\sin\omega = \sin\frac{\pi}{2} = 1 \quad \text{et} \quad \frac{dr}{dt} = \frac{dy'}{dx'} = \operatorname{tang}\frac{\pi}{4} = -\frac{2k_0}{r_0} = 1,$$

d'où

$$\frac{4k_0^2}{r_0} = r_0.$$

r_0 représente donc numériquement la valeur de l'action de l'unité de masse sur l'unité de masse à l'unité de distance, laquelle, dans le système des unités absolues C. G. S., est égale, ainsi qu'on le sait, à $6{,}7 \times 10^{-8}$ dynes.

Pour interpréter cette quantité en longueur, il suffira de rétablir les unités qui ont disparu dans le calcul (*) et de poser l'équation suivante :

$$r_0 \times 1 \text{ dyne} = 6{,}7 \times 10^{-8} \text{ dynes} \times 1 \text{ centimètre},$$

d'où

$$r_0 = 6^{\text{cm}},7 \times 10^{-8} = 6^{\text{mm}},7 \times 10^{-7}.$$

Cette distance d'équilibre, comme nous le verrons plus tard, convient aux liquides à l'état parfait ; pour avoir celle des molécules composant l'air à 0° et à $0^{\text{m}},76$ et par suite celle de tous les gaz à la même température et sous la même pression (ainsi qu'il résultera de la discussion de la formule), il suffit de se rappeler que la densité de l'air à l'état liquide est à peu près égale à celle de l'eau et que, par suite, à l'état gazeux, il occupe un volume sept cent soixante-treize fois plus grand. On aura donc, en appelant r'_0 cette distance :

$$r'_0 = r_0\sqrt[3]{773} = 6^{\text{mm}},1 \times 10^{-6},$$

valeur de même ordre, mais double de celle trouvée par Clausius ($3^{\text{mm}} \times 10^{-6}$).

Qu'il nous soit toutefois permis de faire remarquer qu'elle a l'avantage d'être indépendante de l'hypothèse de la cinétique des gaz, qui admet implicitement la constance du coefficient α

(*) Voyez *Note sur l'homonomie*. Congrès de la Société des ingénieurs civils de France, décembre 1896, déposé à la bibliothèque de l'Académie royale de Belgique.

de dilatation jusqu'aux environs du zéro absolu et par suite l'évanouissement du volume de la matière à cette température.

On peut encore remarquer que la valeur de r_0, prise comme représentant numériquement en dynes l'action de l'unité de masse sur l'unité de masse à l'unité de distance, est une constante universelle dans le sens absolu du mot. Chaque système orbitaire particulier aura donc sa constante particulière déterminée par le produit de cette valeur par la masse centrale (r_0M).

Comme vérification, nous avons calculé la masse du Soleil ($M_\odot$) en nous basant sur une des formules de Laplace, ce que nous sommes en droit de faire dès à présent, puisque notre formule contient la loi de Newton.

Cette loi de Laplace est ainsi conçue :

« Les aires décrites par les différentes planètes dans des temps égaux sont proportionnelles aux racines carrées des paramètres de ces orbites. »

Nous verrons plus loin (p. 24) qu'elle se présente sous la forme

$$\frac{4k'^2}{\frac{4k_0^2}{r_0} M_\odot} = \frac{4k'^2}{r_0 M_\odot} = p.$$

k' étant l'aire décrite pendant l'unité de temps par l'astre ;
$M_\odot$ la masse centrale (Soleil dans ce cas particulier) ;
p paramètre de la planète.

Remplaçant p par le rayon moyen R et $4k'^2$ par sa valeur $R^4 d\omega^2$, on a

$$R^4 d\omega^2 = r_0 M_\odot R,$$

d'où

$$M_\odot = \frac{R^3 d\omega^2}{r_0}.$$

Dans le système C. G. S. et, d'après l'*Annuaire du bureau*

des longitudes, on a pour R, distance moyenne de la Terre au Soleil,

$$R = 1{,}4849 \ldots \times 10^{13};$$

pour $d\omega$,

$$d\omega = \frac{3548'' \times \pi}{86400^s \times 180^\circ \times 3600''};$$

enfin,

$$r_0 = 6{,}7 \times 10^{-8}.$$

On trouve par suite, en effectuant les calculs,

$$M_{\odot} = 1{,}9274 \ldots \times 10^{33}.$$

D'autre part, calculant la masse de la terre $M_{♁}$ en prenant pour données

$$\rho = 6{,}37825 \ldots \times 10^{8} \quad \text{et} \quad D = 5{,}50,$$

puis multipliant cette masse par le rapport

$$\frac{M_{\odot}}{M_{♁}} = 3{,}24439 \times 10^{5},$$

on obtient

$$M_{\odot} = 1{,}9279 \ldots \times 10^{33}.$$

Résultat concordant à un demi-millième près.

Avant de passer aux applications de la formule générale aux phénomènes moléculaires, nous allons en faire la discussion analytique et en tirer mathématiquement un certain nombre de conséquences auxquelles nous aurons fréquemment recours.

DISCUSSION ET CONSÉQUENCES ANALYTIQUES DE LA FORMULE

$$\varphi(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M}m \frac{r_0 - r}{r^3} \ (^*).$$

Conséquence I. — Cherchons la forme générale de la courbe

$$y = \frac{r_0 - x}{x^3}. \qquad (a)$$

On voit tout d'abord que les ordonnées résultent de la différence entre celles d'une hyperbole du troisième degré et celles d'une hyperbole du quatrième degré. Elles sont positives et se rapportent à des forces répulsives depuis $x = 0$ jusqu'à $x = r_0$ et négatives (forces attratives) depuis $x = r_0$ jusqu'à $x = \infty$.

L'équation ci-dessus (a), mise sous la forme entière

$$yx^3 = r_0 - x,$$

montre immédiatement que les axes des coordonnées sont des asymptotes à la courbe.

Différentions deux fois l'équation (a); nous aurons

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x^4}(2x - 3r_0) \quad \text{et} \quad \frac{d^2y}{dx^2} = \frac{6}{x^4}\left(\frac{2r_0}{x} - 1\right).$$

(*) Extraits en partie des *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris* et des *Mémoires de la Société des ingénieurs civils de France*, déposés à la bibliothèque de l'Académie royale de Belgique.

Par suite, la courbe asymptotique à l'axe OY coupe l'axe des x pour $x = r_0$, présente un minimum pour $x = \frac{3}{2} r_0$, un point d'inflexion pour $x = 2r_0$, puis les valeurs de y restent constamment négatives, la courbe ayant pour asymptote l'axe OX (fig. 4).

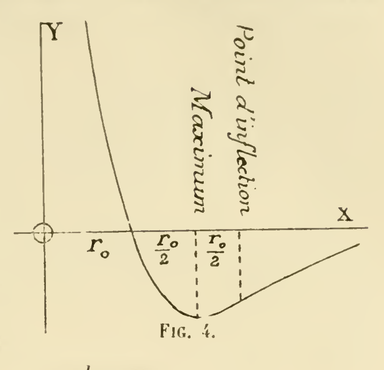


Fig. 4.

Il en résulte qu'une masse quelconque s'oppose avec une force infinie à son contact immédiat avec une autre masse quelconque.

Conséquence II. — Si maintenant nous faisons la quadrature de la courbe, nous trouvons :

$$\int y dx = \frac{1}{x}\left(1 - \frac{r_0}{2x}\right) + C,$$

d'où

$$\int^{\frac{r_0}{2}} y dx = C, \quad \int^{r_0} y dx = \frac{1}{2r_0} + C, \quad \int^{\infty} y dx = C$$

et, par suite,

$$\int_{\frac{r_0}{2}}^{r_0} y dx + \int_{r_0}^{\infty} y dx = 0.$$

On en conclut que le travail de la force répulsive depuis $\frac{r_0}{2}$ jusqu'à r_0 est égal et de signe contraire à celui de la force attractive depuis r_0 jusqu'à l'infini.

Il en résulte que :

1° *Une masse* m *tombant de l'infini, sans vitesse initiale, sur*

une masse M, *acquiert une puissance vive qu'elle dépense complètement en parcourant l'espace compris entre* r_0 *et* $\frac{r_0}{2}$, *et qu'arrivée en ce point elle est repoussée et accumule jusqu'au point* r_0 *une puissance vive capable de la renvoyer à son point de départ;*

2° *Dans ce double mouvement les vitesses, en un point quelconque, sont égales et de signe contraire.* (Voir conséquence VIII.)

Conséquence III. — Si l'on considère trois molécules égales *m*, *m'* et *m''* (fig. 5) placées originairement sur une même droite, à une distance r_0 l'une de l'autre, la molécule *m''*, sollicitée

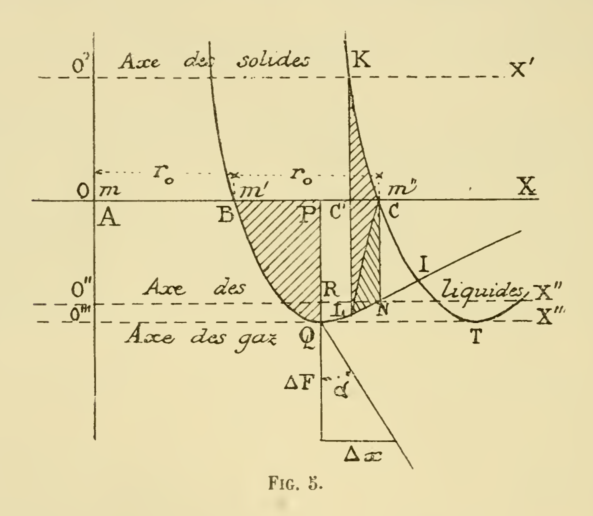


Fig. 5.

par l'action attractive de *m*, ne pourra rester en équilibre et se rapprochera de *m'*; mais l'action répulsive de *m'* sur *m''* se développera, et *m''* atteindra une position d'équilibre en un point C', tel que C'K = C'L.

Remarquons qu'il se sera produit dans ce cheminement un travail négatif représenté par la surface C'CK et un travail positif beaucoup plus considérable représenté par la surface C'CLN.

Par conséquent, pour ramener la molécule m *dans sa position*

primitive d'équilibre, il faudra lui fournir un travail représenté par la surface CLN, *la ligne courbe* CL *étant symétrique de la ligne* CK.

Conséquence IV. — Effectuons maintenant la sommation des valeurs C'L, en supposant un nombre infini de molécules placées en ligne droite à gauche de la molécule m'' et originairement à une distance r_0 les unes des autres ; sous l'action de la force mutuelle $\varphi(r)$, elles se rapprocheront d'une quantité e, leurs distances devenant toutes égales à $r_0 - e$. En vertu de la conséquence I, la seconde molécule m' sera la seule qui exercera sur m'' une action répulsive dont la valeur sera donnée par la substitution de $r_0 - e$ à la place de r. On aura donc, en allant de gauche à droite :

Force répulsive pour $x = r - e$,

$$y = \frac{r_0 - (r_0 - e)}{(r_0 - e)^3};$$

Force attractive pour la molécule de rang n,

$$y_1 = \frac{r_0 - n(r_0 - e)}{n^3(r_0 - e)^3}.$$

Remarquant que la valeur de la force répulsive doit faire équilibre à la somme des forces attractives depuis $2r_0$ jusqu'à nr_0, nous aurons

$$\frac{r_0 - (r_0 - e)}{(r_0 - e)^3} = -\sum_2^n \frac{r_0 - n(r_0 - e)}{n^3(r_0 - e)^3},$$

d'où

$$\sum_1^n \frac{r_0 - n(r_0 - e)}{n^3(r_0 - e)^3} = 0;$$

mais

$$\sum_1^n \frac{r_0 - n(r_0 - e)}{n^3(r_0 - e)^3} = \frac{r_0}{(r - e)^3}\sum_1^n \frac{1}{n^3} - \frac{1}{(r_0 - e)^2}\sum_1^n \frac{1}{n^2} = 0.$$

D'après les formules connues de l'intégration des puissances inverses, nous avons

$$\sum_1^\infty \frac{1}{n^3} = 1,202058\ldots \quad \text{et} \quad \sum_1^\infty \frac{1}{n^2} = 1,6449240\ldots$$

ce qui donne

$$r_0 - e = 0,731735 \times r_0 = \text{maximum de contraction possible.}$$

Cette valeur correspond à une force répulsive égale à 0,68793 et à un travail négatif égal 0,0684793 ... $\times \frac{1}{r_0}$.

On obtiendrait par la même méthode la somme des travaux positifs. Le manque de données expérimentales ne nous ayant pas permis d'en tirer des conséquences utiles, nous ne nous y arrêterons pas davantage, renvoyant pour les calculs à notre mémoire de 1884.

Conséquence V. — Si l'on prend successivement un nombre de molécules

1, 2, 5, 10, 20, 40, ∞,

on trouve pour la valeur de BC′ (fig. 5)

1, 0,90, 0,80, 0,77, 0,75, 0,74, 0,73,

qui correspond à une somme de forces attractives

0, 0,137, 0,391 0,504, 0,592, 0,631, 0,688.

Il suffit donc de considérer, au point de vue graphique, un petit nombre de molécules pour pouvoir déterminer les lois résultant de l'action d'un nombre infini de molécules placées en ligne droite, et, en vertu de la conséquence VII, celles d'un solide.

Conséquence VI. — Si l'on considère une file de molécules s'étendant indéfiniment à gauche d'une molécule m, il existe,

à droite de cette molécule et sur la même droite, un maximum d'attraction qu'il est facile de calculer.

En effet, appelons U la somme des forces attractives ; on aura, d'après les formules précédentes,

$$U = \frac{r_0}{(r_0 - e)^3} \sum_2^\infty \frac{1}{n^3} - \frac{1}{(r_0 - e)^2} \sum_2^\infty \frac{1}{n^2},$$

d'où

$$\frac{dU}{d(r_0 - e)} = - \frac{3r_0}{(r_0 - e)^4} \sum_2^\infty \frac{1}{n^3} + \frac{2}{(r_0 - e)^3} \sum_2^\infty \frac{1}{n^2}$$

$$= \frac{1}{(r_0 - e)^3} \left[2 \sum_2^\infty \frac{1}{n^2} - \frac{3r_0}{(r_0 - e)} \sum_2^\infty \frac{1}{n^3} \right];$$

égalant à 0 la quantité placée entre parenthèses, on trouve pour la valeur du maximum

$$(r_0 - e) = \frac{3}{2} r_0 \frac{\sum_2^\infty \frac{1}{n^3}}{\sum_2^\infty \frac{1}{n^2}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{0,202058\ldots}{0,64493\ldots} r_0 = 0,469 \ldots r_0.$$

En vertu de la conséquence V, cette équation sera applicable sans erreur sensible à un nombre restreint de molécules, 100 par exemple, à cause de la convergence rapide des séries $\frac{1}{n^3}$ et $\frac{1}{n^2}$. Nous conclurons de ce qui précède qu'il existe, en dehors de la molécule extrême m'' et sur la même ligne droite, un maximum d'attraction situé à une distance 0,469 r_0. Cette proposition étant étendue par la conséquence VII à un corps solide, *on doit considérer ceux-ci comme étant entourés d'une auréole attractive.*

Conséquence VII. — Soit une file de molécules m équidistantes et placées sur une droite parallèle à OY, à une distance x de cet axe. Cherchons l'action de toutes ces molécules, suivant la

direction OX, sur une molécule M placée à l'origine des coordonnées. Une molécule quelconque de la file, placée à une distance r de M, aurait pour action, d'après la formule générale,

$$\varphi_x(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M}m \frac{r_0 - r}{r^3} \cdot \frac{x}{r};$$

mais

$$r = \frac{x}{\cos\alpha},$$

d'où

$$\varphi_x(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} \cdot \mathrm{M}m \left(\frac{r_0}{x^3}\cos^4\alpha - \frac{1}{x^2}\cos^3\alpha\right).$$

Notre but étant de considérer des files de molécules qui en contiennent le même nombre par unité de longueur, quelle que soit la valeur de x, nous aurons pour l'expression Δy_1 comptée sur la tangente d'une circonférence ayant l'unité pour rayon, et en appelant Δy la distance réelle des molécules,

$$\Delta y_1 = \frac{\Delta y}{x}.$$

C'est cette valeur qui devra servir à calculer la variation de x et à intégrer les termes $\cos^4\alpha$ et $\cos^3\alpha$.

x est constant pour la file considérée, et, en passant à la limite, on aura

$$dy_1 = \frac{dy}{x} = d \,.\, \frac{y}{x} = d \,.\, \operatorname{tang}\alpha = \frac{d\alpha}{\cos^2\alpha},$$

d'où

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \cos^4\alpha \,.\, dy_1 = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} \cos^2\alpha \,.\, d\alpha = \frac{\pi}{2}$$

et

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \cos^3\alpha \,.\, dy_1 = \int_{-\frac{\pi}{2}}^{+\frac{\pi}{2}} \cos\alpha \,.\, d\alpha = 2.$$

Nous aurons pour l'action totale de la file de molécules sur la molécule M, suivant la direction OX,

$$\varphi_x(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M}m \left(\frac{\pi}{2}\frac{r_0}{x^3} - \frac{2}{x^2}\right) = 2 \cdot \frac{4k_0^2}{r_0} \cdot \frac{\mathrm{M}m}{x^3}\left(\frac{\pi r_0}{4} - x\right),$$

formule identique, aux constantes près, à la formule générale.

Si maintenant nous considérons dans l'espace un plan parallèle au plan ZOY, sur lequel serait placée une série de files équidistantes parallèles à OZ, et si nous cherchons la projection sur OX de l'action des molécules contenues dans ce plan sur une molécule M placée à l'origine des coordonnées, nous pourrons, d'après la formule ci-dessus, remplacer toutes ces files de molécules par des molécules équidistantes, appartenant à la trace du plan considéré sur le plan XOY. Il est évident qu'en appliquant un calcul identique au calcul précédent, on obtiendra pour l'action totale du plan dans la direction OX

$$\varphi_{\mathrm{P}ox}(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M}m \cdot \left(\frac{\pi^2}{4}\frac{r_0}{x^3} - \frac{4}{x^2}\right) = 4 \cdot \frac{4k_0^2}{r_0} \frac{\mathrm{M}m}{x^3}\left(\frac{\pi^2}{16} r_0 - x\right),$$

formule encore identique, aux constantes près, à la formule générale.

On pourra donc remplacer l'action totale d'une série de plans parallèles au premier (soit celle d'un solide) par celle d'une file OX de molécules également équidistantes.

Pour effectuer ce calcul dans le cas de files composées de masses inégales m et m', il suffit de remarquer qu'on ne peut annuler ni M ni m dans la formule générale sans annuler la fonction elle-même. *Celle-ci définit donc les corps par le produit de deux masses et par la représentation des forces attractives et répulsives qui s'exercent entre elles*; par conséquent, toute file de molécules d'un corps ayant des dimensions déterminées, devra contenir un nombre pair de ces masses élémentaires : si ces dernières sont alternées et si la file commence par une masse m, elle se terminera nécessairement par une masse m'.

On calculera l'action de ces masses sur une masse M placée à l'origine des coordonnées (l'axe OX étant perpendiculaire sur le milieu de la file) en faisant la somme des actions de deux files, l'une composée de masses m, placées à une distance Δy, l'autre de masses $m'' = m' - m$ placées à une distance $2\Delta y$. On devra remarquer également que les masses m'' ne sont pas distribuées symétriquement par rapport à l'axe des x; leurs distances comptées sur $\pm$ OZ étant successivement

$$\left(\frac{3}{2}, \frac{7}{2}, \frac{11}{2} \cdots\right) \Delta y,$$

deviendront sur $\mp$ OZ

$$\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{9}{2} \cdot \cdot\right) \Delta y$$

et donneront ainsi une composante qui pourra être exprimée par la formule générale :

$$\frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M} m'' \frac{r_0 - x'}{x'^3},$$

x' ayant une valeur déterminée. Ce raisonnement s'appliquant aux files parallèles à OY et par simple décomposition à des files obliques, nous pouvons déduire de ce qui précède la conclusion suivante : *L'action d'un corps quelconque, formé de files de molécules parallèles à trois plans donnés sur une molécule extérieure* M, *est la même que celle d'une file de molécules passant par* M *et perpendiculaire à l'un des plans. Elle donne en outre deux composantes dirigées suivant des perpendiculaires aux autres plans. Dans le cas des corps isotropes, ces composantes s'annulent.*

Conséquence VIII. — Si nous intégrons l'équation élémentaire du travail

$$m \,.\, v \,.\, dv = \varphi(r) dr = \frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M} m \frac{r_0 - r}{r^3} dr,$$

nous avons

$$\frac{1}{2} m v^2 + \mathrm{C} = \frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M} m \frac{2r - r_0}{2 \,.\, r^2},$$

qui peut se simplifier ainsi :

$$v^2 + C' = \frac{4k_0^2}{r_0} M \frac{2r - r_0}{r^2}. \qquad (10)$$

Si donc on considère la masse M *comme fixe (ce qui est toujours possible), on voit que la vitesse* v *est indépendante de la masse* m *en mouvement et ne dépend que de la valeur de la masse centrale.*

Si l'on compte les vitesses à partir de $r = \frac{r_0}{2}$ ou de $r = \infty$ (conséquence II), on a $C' = 0$, et en désignant cette vitesse par v_0, on obtient

$$v_0^2 = \frac{4k_0^2}{r_0} M \frac{2r - r_0}{r^2}. \qquad (10^{bis})$$

En posant

$$\frac{4k_0^2}{r_0} M = 1, \quad v = y \quad \text{et} \quad r = x,$$

on a l'équation

$$yx = \pm \sqrt{2x - r_0},$$

et si l'on trace cette courbe, on voit (fig. 6) que :

1° Elle est symétrique par rapport à l'axe de x;

2° Asymptotique à ce même axe;

3° Le coupe quand $x = \frac{r_0}{2}$;

4° Présente un maximum pour $x = r_0$;

5° Un point d'inflexion pour $x = \frac{3}{2} r_0$.

Les valeurs deviennent imaginaires pour $x < \frac{r_0}{2}$.

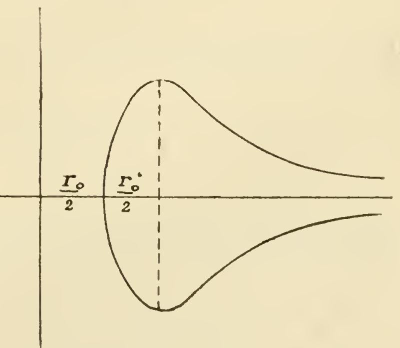


Fig. 6.

Conséquence IX. — Cherchons maintenant l'équation de la trajectoire d'une masse m soumise à l'action de $\varphi(r)$ et animée d'une vitesse initiale.

Prenons l'équation du travail élémentaire

$$\frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M}m \frac{r_0 - r}{r^3} dr = mv.dv, \tag{11}$$

puis les équations générales

$$r^2 d\omega = 2k' dt \tag{12}$$

et

$$v^2 = \frac{dr^2 + r^2 d\omega^2}{dt^2}, \tag{13}$$

k' étant l'aire décrite en vertu de la vitesse initiale et de l'accélération due à $\varphi(r)$.

En intégrant (11) et posant pour simplifier

$$\frac{4k_0^2}{r_0} \mathrm{M} = \mu, \tag{14}$$

on a, en supprimant le facteur commun $\frac{1}{2}$,

$$v^2 = \mu \frac{2r - r_0}{r^2} + \mathrm{C}. \tag{15}$$

Eliminant dt entre (12) et (13), il vient d'autre part

$$v^2 = 4k'^2 \left[\frac{dr^2}{r^4} \cdot \frac{1}{d\omega^2} + \frac{1}{r^2} \right] = 4k'^2 \left[\left(d \frac{1}{r} \right)^2 \frac{1}{d\omega^2} + \frac{1}{r^2} \right]; \tag{16}$$

égalant les deux travaux (15) et (16)

$$\mu\frac{2r - r_0}{r^2} + C = 4k'^2\left[\left(d\frac{1}{r}\right)^2\frac{1}{d\omega^2} + \frac{1}{r^2}\right],$$

d'où

$$\frac{C}{4k'^2} + \frac{2\mu}{4k'^2}\cdot\frac{1}{r} - \left(\frac{\mu r_0}{4k'^2} + 1\right)\frac{1}{r^2} = \left(d\frac{1}{r}\right)^2\frac{1}{d\omega^2}.$$

d'où

$$d\omega = \frac{\pm\, d\frac{1}{r}}{\sqrt{\frac{C}{4k'^2} + \frac{2\mu}{4k'^2}\cdot\frac{1}{r} - \left(\frac{\mu r_0}{4k'^2} + 1\right)\frac{1}{r^2}}},$$

dont l'intégrale connue est

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{\frac{\mu r_0}{4k'^2} + 1}}\ \text{arc. cos}\ \frac{\frac{2\mu}{4k'^2} - \left(\frac{\mu r_0}{4k'^2} + 1\right)\frac{2}{r}}{\sqrt{\frac{4}{16}\frac{\mu^2}{k'^4} + \frac{4C}{4k'^2}\left(\frac{\mu r_0}{4k'^2} + 1\right)}} + C'.$$

Par suite, en choisissant l'origine de façon que pour

$$\text{arc} = \frac{\pi}{2},\quad \omega = 0$$

on a

$$C' = 0,$$

d'où

$$r\left[-\frac{\mu}{4k'^2} + \sqrt{\frac{\mu^2}{16k'^4} + \left(1 + \frac{\mu r_0}{4k'^2}\right)\frac{C}{4k'^2}}\cdot\cos\sqrt{1 + \frac{\mu r_0}{4k'^2}}\cdot\omega\right] =$$
$$-\left(1 + \frac{\mu r_0}{4k'^2}\right);$$

divisant par $-\frac{\mu}{4k'^2}$ et posant

$$\frac{4k'^2}{\mu} + r_0 = p, \tag{17}$$

on a

$$r\left(1 + \sqrt{1 + \frac{p}{\mu}C\cos\sqrt{\frac{p}{p-r_0}}\cdot\omega}\right) = p. \tag{18}$$

Appelons maintenant v_0 la vitesse comptée à partir de $\frac{r_0}{2}$, ou $(-v_0)$ celle comptée à partir de l'∞ (conséquence VIII), nous aurons

$$v_0^2 = \mu\frac{2r - r_0}{r^2}; \tag{19}$$

retranchant terme à terme (19) de (15), il vient

$$v^2 - v_0^2 = C,$$

qui, substituée dans (18), donne finalement

$$r\left(1 + \sqrt{1 + \frac{p}{\mu}(v^2 - v_0^2)\cos\sqrt{\frac{p}{p-r_0}}\cdot\omega}\right) = p. \tag{20}$$

APPLICATION DE LA FORMULE ET DE SES CONSÉQUENCES A UN PROGRAMME DE PHYSIQUE MATHÉMATIQUE.

Nous avons déjà eu l'occasion de remarquer que la formule

$$\varphi(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^3}$$

contient la formule de Newton quand r_0 est négligeable par rapport à r. Si l'on tient compte de cette valeur et si on applique la formule à un corps poreux, en supposant d'abord que tous les points matériels qui le composent sont en repos à un instant donné, puis si, subséquemment, on vient à déplacer un de ces points, il tendra à reprendre sa position d'équilibre, mais non sans développer des forces attractives et répulsives sur ceux qui l'environnent, et, successivement, tous ceux qui composent le système participeront à ce mouvement vibratoire. Or, l'état de repos d'un semblable système étant essentiellement instable à cause des agents extérieurs, on doit considérer tous les corps comme soumis à ce mouvement vibratoire.

Toutefois, on peut remarquer que certains phénomènes généraux (A) permettent de faire *momentanément* abstraction dudit mouvement et que d'autres (B) en dépendent essentiellement. En conséquence, et sous cette réserve expresse qu'il faut introduire dans les phénomènes (A) le mouvement vibratoire pour avoir l'expression du phénomène complet, on peut établir les grandes divisions suivantes dans le projet de programme que nous allons examiner :

<table>
<tr><td rowspan="3">$\varphi(r) = 4\frac{K_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^3}$</td><td>I. r_0 négligeable par rapport à r.</td><td>Phénomènes astronomiques.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">II. r_0 non négligeable par rapport à r. (Phénomènes moléculaires.</td><td>A). Les phénomènes principaux peuvent être considérés momentanément comme indépendants du mouvement des masses.</td></tr>
<tr><td>B). Les phénomènes principaux dépendent de ce mouvement.</td></tr>
</table>

PREMIÈRE PARTIE.

r_0 NÉGLIGEABLE PAR RAPPORT A r.

La formule générale pouvant s'écrire

$$\varphi(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} \cdot \frac{\mathrm{M}m}{r^2}\left(\frac{r_0}{r} - 1\right),$$

on voit que l'erreur commise en négligeant r_0 sera $\frac{r_0}{r}$, c'est-à-dire inappréciable même à la distance d'un centième de millimètre, puisque, dans ce cas, on aura par rapport à l'unité choisie,

$$\frac{r_0}{r} = \overset{\mathrm{mm}}{6{,}7} \times 10^{-7} \times 10^2 = \frac{6{,}7}{100\,000} = 0{,}000067.$$

La formule $\varphi(r)$ contient donc bien la loi de Newton avec toutes ses conséquences, et nous pouvons écrire en tête de notre programme :

1. **Mécanique céleste.** — Dans ce cas, la formule (20) de la trajectoire devient

$$r\left(1 + \sqrt{1 + \frac{p}{\mu}(v^2 - v_0^2)}.\cos\omega\right) = p, \qquad (21)$$

et la formule (17),

$$\frac{4k'^2}{\frac{4k_0^2}{r_0}\mathrm{M}} = p.$$

C'est celle qui nous a servi (p. 8) à déterminer la masse du soleil. Elle contient, ainsi qu'on le sait, la troisième loi de Képler, la première étant donnée par la trajectoire (21) et la seconde par la loi géométrique des aires.

Le coefficient de cos ω nous a fourni une remarque intéressante.

On voit, en effet, que la nature de la courbe du second degré dépend uniquement de la valeur numérique du coefficient

$$\sqrt{1 + \frac{p}{\mu}(v^2 - v_0^2)},$$

dans laquelle v_0^2 représente la force vive acquise par chaque unité de masse d'une planète tombant de l'infini, sans vitesse initiale, sur la masse centrale et atteignant le point considéré de son orbite (conséquence VIII).

Sa valeur (19), en négligeant r_0 par rapport à r, est

$$V_0^2 = \frac{2\mu}{r} = 2 . \frac{\frac{4k_0^2}{r_0}}{r} M\odot = \frac{2r_0 M\odot}{r} \quad (^*).$$

Pour que l'orbite devienne circulaire, on devra avoir, en

(*) La valeur complète de $v_0^2 = r_0 M \frac{2r - r_0}{r^2}$ permet d'interpréter le sens des expressions $M^{\frac{1}{2}}$ et M^2 qu'on rencontre fréquemment dans la mécanique céleste. Si l'on pose en effet $\frac{r_0(2r - r_0)}{r^2} = 1$, on en tire $r = r_0$ et $v_0'^2 = M$, d'où $M^{\frac{1}{2}} = v_0'$ et $M^2 = Mv_0'^2$; mais v_0' = la vitesse acquise de l'∞ à r_0; d'où l'on peut traduire $M^{\frac{1}{2}}$ et M^2 en langage ordinaire, en rétablissant simplement les unités. C'est ainsi que M^2 = la force vive acquise par une masse M tombant de l'infini sur une masse égale M quand la première est parvenue à une distance r_0 de la seconde. Semblablement pour $M^{\frac{1}{2}}$ qui représente alors la quantité de mouvement de l'unité de masse dans les mêmes conditions de chute et M la force vive qui en résulte.

substituant le rayon moyen R au paramètre, ce qui peut se faire sans erreur sensible,

$$\sqrt{1 + \frac{R}{r_0 M\odot}(v^2 - v_0^2)} = 0,$$

d'où l'on tire, en remplacant v_0^2 par sa valeur,

$$\frac{R}{r_0 M\odot}\left(\frac{2 r_0 M\odot}{R} - v^2\right) = 1,$$

ce qui donne

$$v^2 = \frac{r_0 M\odot}{R} = \frac{1}{2} v_0^2.$$

On voit que si v^2 devenait plus petit que $\frac{1}{2}v_0^2$, la valeur du coefficient de cos ω deviendrait imaginaire, ou, en d'autres termes et ainsi qu'on l'a démontré, une planète décrivant une orbite circulaire autour de la masse centrale prise comme centre est en équilibre instable, lorsque par une cause quelconque sa vitesse tangentielle diminue, ce qui tient à ce que la planète n'a plus une puissance vive suffisante (*).

Le rapport $\frac{v^2 - \frac{1}{2}v_0^2}{v_0^2}$ donne donc en quelque sorte un *coefficient de stabilité* des planètes en indiquant la quantité de puissance vive qu'elles peuvent perdre, relativement à v_0^2, avant d'être en équilibre instable dans une orbite ramenée à la forme circulaire. Nous donnons ci-contre le tableau des valeurs obtenues pour les différentes planètes en calculant v_0^2 par la formule

$$v_0^2 = 2\frac{r_0 M\odot}{R},$$

(*) Voir, dans notre mémoire de 1896, la note *Sur la genèse des quantités imaginaires et leur interprétation tirée du triangle rectangle.*

DÉSIGNATION des PLANÈTES.	Valeurs de $\frac{V_0^2}{10^{10}}$.	$\frac{1}{2}\frac{V_0^2}{10^{10}}$.	Valeur de $\frac{V^2}{10^{10}} = R^2 d\omega^2$.	$\frac{V^2 - \frac{1}{2}V_0^2}{10^{10}}$.	$\frac{V^2 - \frac{1}{2}V_0^2}{V_0^2}$.
☿	4492,213	2246,107	2255,625	9,588	0,00212
♀	2404,552	1202,276	1207,291	5,015	0,00210
♁	1739,258	869,629	873,722	4,093	0,00236
♂	1141,544	570,772	573,126	2,354	0,00207
♃	334,293	167,147	168,006	0,859	0,00256
♄	182,335	91,167	91,573	0,406	0,00223
♅	90,667	45,333	45,522	0,189	0,00209
♆	57,869	28,934	29,056	0,122	0,00210

dans laquelle

$$r_0 = 6{,}7 \times 10^{-8} \quad \text{et} \quad M\odot = 1{,}9274 \times 10^{33}$$

et v^2 par la formule

$$v^2 = R^2 d\omega^2,$$

$d\omega$ étant l'arc décrit en 1^s par la planète dans son orbite. Toutes les données ont été empruntées à l'*Annuaire* du bureau des longitudes de 1897.

Il en résulte que l'on a pour toutes les planètes, à moins de un quart de millième près en plus ou en moins,

$$v^2 = 0{,}50229 v_0^2,$$

et cela malgré la grande variation des excentricités qui passe de 0,0068 pour Vénus à 0,2058 pour Mercure. On en peut conclure que, considérées à ce point de vue, toutes les planètes sont également stables, comme si la matière cosmique venue de l'infini avait pris la forme planétaire quand une certaine limite de stabilité avait été atteinte, cette limite étant la même pour toutes.

2. **Pesanteur.** — La formule $\varphi(r) = -\frac{4k_0^2}{r_0} \cdot \frac{Mm}{r^2}$ exprimant la loi de Newton contient aussi celle de la pesanteur qui s'en déduit; nous n'insisterons donc pas, nous contentant de remarquer que lorsqu'on néglige r_0, on doit considérer les corps comme non poreux; les masses m et M deviennent dès lors des points matériels égaux aux masses totales des corps en présence.

SECONDE PARTIE.

r_0 N'EST PAS NÉGLIGEABLE PAR RAPPORT A r.

(A) Les phénomènes principaux peuvent être considérés momentanément comme indépendants du mouvement des masses.

Préliminaires. — Dans la formule générale, on peut considérer le cas où les masses interviennent par leurs valeurs et celui où elles n'interviennent pas. Nous commencerons notre examen par ce dernier cas.

CHAPITRE PREMIER.

LA VALEUR DES MASSES N'INTERVIENT PAS.

D'après la conséquence III (fig. 5), il est aisé de voir qu'au point K il y a équilibre entre la somme des forces attractives des molécules placées à droite de m et la force répulsive que cette dernière leur oppose. En transportant en ce point, parallèlement à lui-même, l'origine des coordonnées, celui des x deviendra celui des *solides* au maximum de contraction qui sera pour nous celui du *zéro absolu*.

Lorsque nous aurons fourni à chaque masse le travail CLN destiné à maintenir leur équilibre stable à la distance r_0, nous serons évidemment en présence de molécules en équilibre les unes par rapport aux autres. Nous devrons donc faire passer l'axe qui correspond à l'*état liquide* par le point N.

Enfin si l'on fournit un travail égal à la surface BPQ, toute attraction disparaîtra entre les masses m, et nous sommes conduits à faire passer un axe tangentiellement au point Q. Nous obtiendrons ainsi un troisième état du système matériel que nous appellerons l'*état gazeux*.

Nous allons examiner successivement les déductions que l'on peut tirer de la formule relativement à ces trois états.

3. **État solide.** — D'une façon générale, on voit qu'en appliquant (fig. 5) successivement des forces d'origine quelconque pour produire en un point déterminé de la courbe KCT un même allongement Δx, on pourra établir leur équivalence ainsi que celle de leurs travaux.

Si maintenant nous opérons un effort de traction, c'est-à-dire dirigé dans le sens OX, on voit que les tangentes à la courbe, ou rapport de la variation de la force à celui de l'allongement, sont presque constantes (quoique allant en augmentant) jusqu'aux environs du point Q (fig. 5). Vers ce point, l'allongement croît rapidement avec la valeur de Δy pour devenir infini en ce point même, ce qui caractérise la rupture.

Remarquons que le corps étant entouré d'une auréole attractive (conséquence VI), un effort, insuffisant pour occasionner la séparation des molécules intérieures, pourra néanmoins déterminer le déplacement ou glissement de celles qui sont superficielles et produire un nouvel état d'équilibre, modifiant la forme du solide ; il y a donc une limite d'élasticité permanente, et l'on pourra observer l'écoulement des solides étudié par mon illustre et vénéré maître Tresca.

Il en résulte que tant que l'on ne dépassera pas la limite du déplacement des molécules superficielles, la courbe d'élasticité sera représentée par la ligne KT. A partir de cette limite, elle sera brusquement modifiée jusqu'à la rupture. Ce résultat est bien conforme à l'expérience et aux phénomènes observés dans les essais de résistance des matériaux.

Si, au lieu d'un effort de traction, on opère une compression, on voit que le solide sera promptement désagrégé, car la force répulsive peut atteindre une valeur infinie et la somme des forces attractives a une limite déterminée (conséquence IV).

On voit encore que si, par un artifice quelconque, on enlève une molécule m, le travail latent de solidification CLN sera mis

en liberté, et, ainsi que nous le verrons plus tard, se transformera en une somme équivalente de travail électrique ou calorifique (loi de Joule).

Enfin, tout effort d'extension provenant d'une force ou d'un travail extérieur (chaleur, électricité, etc.), correspondant à un abaissement de l'axe des X, modifie les coefficients d'élasticité et le dégagement de travail que nous venons d'étudier, ce qui est conforme aux faits observés.

Si maintenant on considère l'état vibratoire, on trouve une différence capitale entre cet état des corps et les suivants.

D'après la formule (20), en effet, le coefficient de ω, $\sqrt{\frac{p}{p-r_0}}$ devient imaginaire pour $p < r_0$, ce qui provient de ce que la puissance vive n'est pas suffisante pour que la loi des aires soit satisfaite (*). Il s'ensuit qu'un mouvement orbitaire ou tourbillonnaire n'est pas possible à l'état solide et que tout se réduit à des vibrations que l'on peut rapporter à trois axes. C'est cette propriété qui caractérise l'état solide et qui fait que la forme générale se conserve dans ces corps tant qu'il n'y a pas changement d'état.

4. **État liquide.** — La figure 5 permet de constater *de visu* :

1° Que la cohésion des liquides représentée par QR est beaucoup plus faible que celle des solides KL. Il en est de même de leur auréole attractive ;

2° Leur compressibilité est un peu plus grande que celle que l'on observe sur les solides, mais leur est comparable ;

3° Leur point de fusion est fixe sous l'action d'une force extérieure constante, puisqu'il dépend uniquement de l'ordonnée CN diminuée de la valeur de cette force.

En outre, et dans ce même cas, il ne peut varier, car le

(*) On peut s'en rendre compte en remarquant que, à partir de l'ordonnée au foyer jusqu'au sommet de la parabole (P), la vitesse v_0 ainsi que le rayon vecteur vont en diminuant de valeur.

point B′ (fig. 7), ainsi que nous le verrons plus loin, ne saurait être dépassé sans changement d'état; par suite, tout travail adventif ne peut servir qu'à donner un équilibre stable à celles des molécules qui ne l'ont pas encore atteint.

De même que pour les solides, toute force extérieure déplaçant l'axe des X influera sur la liquéfaction ou sur la solidification.

Enfin, si on remarque que la tangente NI (fig. 5) est dirigée en sens contraire de la tangente IT qui s'applique à la dilatation, on en conclut que le premier effet de la chaleur après la liquéfaction est d'opérer une contraction du liquide. Ce fait a déjà été observé sur un assez grand nombre de corps (eau, platine, bismuth, etc.).

5. **État gazeux.** — Nous avons vu précédemment que cet état est déterminé par l'action d'un travail extérieur BPQ (fig. 5), que nous appellerons *chaleur latente de vaporisation,* pour la distinguer de la *chaleur latente de fusion* qui est représentée par la surface CLN, beaucoup plus petite que la première.

On voit que la distance moléculaire étant passée de r_0 à $\frac{3}{2} r_0$, on pourra obtenir des gaz d'un volume peu différent de celui des liquides dilatés qui leur ont donné naissance.

Dans tous les cas, toute force attractive *entre* les molécules étant supprimée, celles-ci obéiront à l'action des forces extérieures, lesquelles s'exerceront proportionnellement à leurs masses. Il s'ensuit que, l'équilibre étant établi, le coefficient d'extension ou de compression $\frac{\Delta F}{\Delta x} = \alpha$ sera le même pour tous les gaz, ce qui donne dans le premier cas la loi de Gay-Lussac et dans le second celle de Mariotte.

On peut remarquer que si les molécules sont très voisines du point Q, elles ont une tendance extrême à passer à l'état gazeux, puisque, en deçà et au delà de ce point, la force attractive diminue et la vapeur se forme si l'extérieur peut fournir le travail nécessaire, c'est-à-dire la chaleur latente

utile pour rendre l'équilibre stable. Ce fait peut même se produire dans les corps solides, si les molécules superficielles sont très voisines du point Q, c'est-à-dire si le corps est très cassant et si l'extérieur peut fournir un travail suffisant pour la vaporisation (arsenic, etc.).

De même que nous avons vu l'influence des molécules superficielles sur les phénomènes de l'élasticité, de même si la force résultant du travail extérieur n'est suffisante que pour vaincre la cohésion superficielle, il y aura gazéification des molécules extérieures ou *évaporation;* si, au contraire, la force peut vaincre la cohésion des molécules internes, il y aura *ébullition.*

Il est clair que la tension de la vapeur dans un espace clos résulte du travail calorifique assimilable; elle est donc indépendante de la pression existant antérieurement dans le vase. En conséquence, si plusieurs liquides émettent des vapeurs dans la même enceinte de température constante, ces vapeurs atteindront leurs tensions limites qui s'ajouteront. (Loi de Dalton sur les vapeurs saturées.)

Si nous passons maintenant au phénomène inverse, c'est-à-dire à la liquéfaction des gaz, on voit qu'il faudra d'abord annuler les forces répulsives extérieures, ou, en d'autres termes, d'autant moins de pression que la température sera plus basse. On voit également que si, sous cette pression, le travail calorifique extérieur est constamment égal à la chaleur latente dégagée, on ne pourra liquéfier le gaz. Ce sera son *point critique.*

Enfin, remarquons que r_0 étant constant pour tous les corps, il s'ensuit que r'_0, distance des molécules au zéro absolu, c'est-à-dire des corps solides au maximum de contraction, r_0, celle des liquides à l'état parfait, et r''_0, celle des gaz au moment de leur formation, seront elles-mêmes des quantités constantes, puisqu'elles sont elles-mêmes une fonction constante d'une quantité constante. En conséquence, un même volume de tous les corps au zéro absolu renfermera le même

nombre de molécules. Il en sera ainsi pour les liquides à l'état parfait et pour les gaz au moment de leur formation. Puisque les distances entre les molécules de ces derniers dépendent uniquement des forces extérieures, ainsi que nous l'avons établi précédemment, il s'ensuit que le nombre de molécules sera toujours le même dans des volumes égaux soumis à la même température et à la même pression. C'est la *loi d'Ampère et d'Avogadro* étendue aux corps solides et aux corps liquides, avec certaines restrictions.

On voit par cet exposé avec quelle facilité la formule se prête à l'étude des changements d'état et des propriétés très générales qu'ils présentent.

REMARQUES GÉNÉRALES SUR LES CHANGEMENTS D'ÉTAT.

Reprenons maintenant la formule

$$\varphi(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^3}.$$

Si l'on fait M ou m égal à 0, on annule la valeur de $\varphi(r)$, ce qui veut dire qu'une masse unique dans un espace infini ne présenterait aucune des propriétés de la matière telle que nous la connaissons ; elle ne possède en effet ni poids, ni porosité, etc.

Pour distinguer une masse unique, ainsi considérée, nous lui donnerons le nom de *microme*.

Il suit de là que la formule définissant les corps par le produit de deux masses et par la représentation des forces attractives et répulsives qui s'exercent entre elles, tout se passe comme si les atomes, tels qu'on les comprend en chimie, étaient formés de *deux micromes dualisés* (*). Par suite, les corps

(*) Voir plus loin la façon dont s'opère la dualisation.

solides seraient formés de groupes d'atomes placés au 0° absolu, à une distance précisément égale à celle des micromes dans les atomes, laquelle correspond au maximum de contraction possible.

Le premier effet des forces extérieures (chaleur, électricité, etc.) serait d'augmenter la distance des atomes jusqu'à ce qu'ils arrivent au point B' (fig. 7), où les forces attractives feraient équilibre aux forces répulsives.

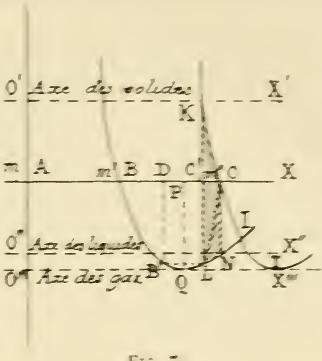


Fig. 7.

On voit ensuite, d'après la forme des courbes, qu'une fois arrivée en B', la différentielle seconde d'un travail élémentaire d'extension sera négative de L en N et positive de B' en Q. On a en effet

$$dT = \overline{DB'} \times dx + \frac{1}{2} d.\overline{DB'} \times dx \quad \text{et} \quad dT' = \overline{C'L} \times dx - \frac{1}{2} d.\overline{C'L}.dx.$$

Il s'ensuit que les micromes dualisés formant les atomes s'écarteront de préférence aux atomes eux-mêmes. Ce travail d'écartement des micromes dans les atomes étant en quelque sorte plus intime que celui des atomes eux-mêmes, se traduira par des phénomènes extérieurs différents, qui constitueront la *chaleur latente de fusion*. Mais il y a plus : dans le cas des corps dans lesquels les ordonnées des courbes successives peuvent être considérées comme étant, dans de certaines limites, à peu près égales (voyez p. 46, Chimie), la longueur BD étant plus grande que la longueur C'C, les atomes auront parcouru un espace r_0 + BD avant que les micromes dualisés aient commencé le mouvement produisant leur changement d'état. Celui-ci opéré, tous les micromes, dualisés ou non, seront à leur distance r_0 d'équilibre : il y aura donc *diminution de volume*. L'inverse aura évidemment lieu lors de la solidification

des corps, ainsi qu'on l'a du reste observé pour l'eau, la fonte de fer, le bismuth, l'antimoine, etc. Ce nouvel état d'équilibre se traduit, ainsi que nous l'avons vu, par un déplacement de l'axe des x (fig. 7).

Des remarques analogues peuvent s'appliquer aux atomes quand ils sont arrivés au point Q. Dans ce cas, les différentielles secondes sont encore toutes deux de signes contraires, les plus grandes étant dirigées du point Q vers la gauche (fig. 7). Par suite, l'extension se produit dans les micromes dualisés jusqu'à ce que la distance commune aux micromes (dualisés ou non) soit devenue égale à $\frac{3}{2} r_0$.

On observera donc encore la production de chaleur latente et un changement d'axe (fig. 7).

En résumé, tout se passe comme si les atomes ou micromes dualisés changeaient brusquement de dimensions en changeant d'état, sans que l'on puisse rien conclure de général sur le volume occupé par le corps après cette modification.

Comme corollaire, on pourra, en vertu de la conséquence VII, représenter les volumes moléculaires, au point de vue de leur action, par la formule

$$v = kr_0, \tag{22}$$

k étant proportionnel aux nombres 0.73, 1, 1.47, suivant qu'il s'agit des corps à l'état solide, liquide ou gazeux. Bien que tout se passe comme si ces volumes étaient invariables entre ces changements d'état, on pourra tenir compte, au point de vue atomique, des forces élastiques qui agissent sur l'ensemble du système matériel en posant $z = f[\varphi(r)]$, et, par suite, on aura

$$v_1 = kr_0(1 + \Delta z). \tag{22bis}$$

DUALISATION DES MICROMES.

La conséquence IV s'applique au résultat *final* d'un nombre infini de micromes placés en ligne droite à gauche d'un microme m'' (fig. 5), mais il faut remarquer que la contraction

complète de tous les micromes ne se produit pas à la fois sur tous en même temps.

En effet, m'' est attiré par la force attractive F de tous les micromes m, m_1, m_2, ... placés à sa gauche.

m' est attiré par cette même force, mais exerce sur m'' une force répulsive si m'' s'approche de lui.

m est encore attiré par F diminué de l'attraction de m'' sur lui.

m_1, par F diminué de l'attraction de m'' et de m', et ainsi de suite, de telle sorte que si l'on prend un nombre de micromes suffisant, le $n^{ième}$ par exemple, compté à partir de m'', sera, d'après la conséquence V, en équilibre sous l'action des forces attractives F qui agissent à sa droite et à sa gauche.

Il suit de cette remarque que le microme m'' se précipitera en quelque sorte sur le microme m' jusqu'à ce qu'il soit arrivé en C′ et dégagera le travail CLN qui rendra son équilibre *stable*. Dans cet état, son axe des x devra être transporté en O′X′, formant ainsi un *atome* de la matière telle que nous la connaissons et conformément à la définition de la formule qui exige que les corps soient représentés par le produit de deux masses et par la représentation des forces qui s'exercent entre elles.

Les micromes $m''m'$ dualisés étant transportés sur O′X′, le microme m se trouvera vis-à-vis de m_1 dans la même situation que l'étaient précédemment les micromes m'' et m'. Un nouvel atome se formera donc, et ainsi de suite jusqu'à épuisement du nombre *pair* de micromes.

S'il n'existe aucune force extérieure, tous les micromes m'', m', m, m_1, m_2, ... seront placés à la même distance, et, au zéro absolu, on aura le schéma ci-dessous :

Atome Atome Atome Atome Atome Atome

O′ X′

m_9 m_8 m_7 m_6 m_5 m_4 m_3 m_2 m_1 m m' m''

$\times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times 0{,}73\,r_0 \times$

CHAPITRE II.

LA VALEUR DES MASSES INTERVIENT.

Prenons deux corps différents, l'un formé de micromes égaux à M, l'autre de micromes m également égaux ; remplaçons ces corps par des files de molécules (conséquence VII) placées à une distance r_0 les unes des autres, et mettons ces deux files bout à bout, en ligne droite, également à une distance r_0 l'une de l'autre.

Appelons :

Y_{M^2} la somme négative des forces attractives du corps, formé de micromes M, considéré sous l'un de ses trois états ;

Y_{m^2} celle des forces attractives du corps m dans les mêmes conditions ;

Y_{Mm} celle de la file M sur la file m (conséquence VII) ;

φ la résultante des forces extérieures sur M ;

φ' celle des forces extérieures sur m.

Il n'y aura de possible que les trois combinaisons de signes suivantes, puisqu'il n'est pas fait d'hypothèse sur les valeurs relatives de M et de m :

$$(a)\ -Y_{Mm} < -Y_{M^2} + \varphi \quad \text{et} \quad < -Y_{m^2} + \varphi';$$
$$(b)\ -Y_{Mm} < -Y_{M^2} + \varphi \quad \text{et} \quad > -Y_{m^2} + \varphi';$$
$$(c)\ -Y_{Mm} > -Y_{M^2} + \varphi \quad \text{et} \quad > -Y_{m^2} + \varphi'.$$

a) Dans le premier cas, les liaisons des micromes de M et celles des micromes de m ne sont pas rompues, les deux corps restent donc définis par leurs formules; tout se borne à des actions superficielles d'attraction, ce sont des *actions de contact*.

b) Dans cette hypothèse, la limite d'élasticité des micromes de m est dépassée; tout se passe donc comme si le corps m^2

était devenu liquide, et nous sommes en présence des phénomènes de *dissolution*.

c) Sollicités par une force supérieure, les micromes M et m ne peuvent rester unis à leurs homologues. Il se formera donc un *nouveau* corps défini par la formule

$$\varphi_3(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^3},$$

celle des deux premiers étant

$$\varphi_1(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} M^2 \frac{r_0 - r}{r^3} \quad \text{et} \quad \varphi_2(r) = \frac{4k_0^2}{r_0} m^2 \frac{r_0 - r}{r^3}.$$

La courbe $\varphi_3(r)$ étant complètement différente des deux premières, donnera des coefficients d'élasticité, des chaleurs latentes, des densités et par suite des aspects différents. Nous serons en présence d'une *combinaison chimique*.

On peut remarquer que, dans ces trois cas, il se dégagera ou s'absorbera un certain travail donné par une construction analogue à celle de la figure 5.

Nous allons les examiner successivement.

6. **Actions de contact.** — La conséquence V montrant que l'action attractive est sensiblement la même pour une file de molécules dont le nombre varie de 40 à l'∞, tout se passe comme si la force capillaire était indépendante de l'épaisseur des corps. Il s'ensuit que l'on obtient, *ipso facto*, l'intégrale Π de Laplace, représentant cette force capillaire « qui décroît avec une extrême rapidité et devient insensible quand la différence f_1 (qui représente la couche extérieure du corps solide agissant sur le liquide) devient sensible ». (Voyez Laplace, *Capillarité*.)

On retrouve donc ainsi toutes les formules de la capillarité établies par ce géomètre.

Prenons comme exemple celui d'un tube. On aura d'après nos notations, en appelant D le diamètre du tube, h la dénivellation et δ la densité du liquide :

$$\pi D(-Y_{Mm} + \varphi) = \frac{\pi D^2}{4} h\delta,$$

d'où

$$h = \frac{4(-Y_{Mm} + \varphi)}{D\delta},$$

qui montre l'action des forces extérieures φ, lesquelles peuvent annuler et même inverser le phénomène, puisque, d'après la démonstration géométrique de Clairault, les inégalités

$$-2Y_{Mm} \lessgtr -Y_{m^2} + \varphi$$

indiquent si le liquide mouille ou ne mouille pas le corps M^2. Il est facile d'en conclure l'*état sphéroïdal* et les mouvements qui l'accompagnent. (Voir pour ces derniers page 53).

Si maintenant on mélange deux liquides d'égales densités, n'ayant ni action chimique ni action dissolvante l'un sur l'autre, les atomes du liquide qui posséderont la plus grande force attractive tendront incessamment à prendre la forme sphérique autour d'un atome central; nous disons *tendront incessamment,* car l'équilibre sphérique de molécules équidistantes en nombre quelconque ne peut être atteint, puisqu'on ne peut placer plus de vingt de ces molécules à la surface de ce solide, l'icosaèdre régulier étant le polyèdre régulier qui possède le plus grand nombre de points de contact avec lui. Ces corps devront donc paraître agités d'une sorte de mouvement brownien.

En mettant en contact une carcasse de fils métalliques avec le liquide intérieur, ceux-ci, en vertu de la puissance relative de leur auréole attractive, modifieront la forme sphérique, et l'on observera les phénomènes étudiés par Plateau.

Les surfaces en contact agissant comme s'il y avait compression, il y aura dégagement de travail.

Enfin, si l'on prend un très grand nombre de micromes M et un nombre suffisamment petit de micromes m^2, $-Y_{m^2}+\varphi$ pourra devenir plus petit que $-Y_{Mm}$ et alors on rentrera dans le cas (*b*), c'est-à-dire que l'action de masse déterminera la dissolution du corps m^2.

7. **Dissolution. Cristallisation.** — Puisque tout se passe, ainsi que nous l'avons vu, comme si le corps m^2 devenait liquide, il devra emprunter aux corps environnants la chaleur latente nécessaire pour que son équilibre devienne stable. En conséquence, le phénomène de dissolution et celui de dilution seront accompagnés de production de froid.

L'action dissolvante F de N′ micromes M^2 résultant pour chacun d'eux pris isolément de l'action $(-Y_{Mm})$ diminuée de l'attraction $(-Y_{M^2}+\varphi)$, nous aurons

$$F = N'[-Y_{Mm} - (-Y_{M^2} + \varphi)].$$

Dans le cas de saturation, F devra faire équilibre aux attractions de N micromes de m^2, soit $N(-Y_{m^2}+\varphi)$, d'où

$$N = N'\frac{Y_{Mm} - Y_{M^2} + \varphi}{Y_{m^2} - \varphi'}.$$

Si nous prenons un corps solide ou liquide, $Y_{m^2}-\varphi'$ sera toujours positif; par suite, N devant être positif, on devra avoir

$$Y_{Mm} - Y_{M^2} + \varphi > 0,$$

ce qui, d'après la discussion générale, convient seulement au cas des actions de contact et des actions de dissolution et exclut les actions chimiques. Il en résulte que tant que cette dernière action ne se produit pas, la valeur de N augmente

avec les valeurs positives de φ et de φ', c'est-à-dire avec la température.

Quand $Y_{m^2} - \varphi'$ devient très petit (cas des liquides), N devient très grand, ce qui veut dire que les liquides se diluent en toute proportion les uns dans les autres quand les actions de contact et les actions chimiques ne s'y opposent pas.

Enfin, lorsqu'il s'agit de gaz, $-Y_{m^2} = 0$ et la formule se réduit à

$$N = N' \frac{Y_{Mm} - Y_{M^2} + \varphi}{-\varphi'}. \qquad (d)$$

Pour rendre N positif, il faut changer le signe de φ', c'est-à-dire exercer une pression intérieure $(-\varphi'_1)$. Afin de bien nous rendre compte de ce qui se passe, appelons v le volume d'un atome gazeux, n_0 le nombre constant de molécules dans l'unité de volume à 0° et à $0^m,76$, et n celui contenu dans l'unité de volume à la température t et à la pression $-\varphi'_1$; nous aurons, d'après l'équation (page 32), $\frac{\Delta F}{\Delta x} = \alpha$, soit

$$\frac{-(-\varphi'_1)}{v} = \alpha,$$

et, d'autre part,

$$n = \frac{n_0}{1 + \alpha t} \quad \text{et} \quad nv = 1,$$

d'où

$$-(-\varphi'_1) = \frac{\alpha}{n} = \frac{\alpha(1 + \alpha t)}{n_0}.$$

Substituant dans (d), il vient

$$N = N' \frac{Y_{Mm} - Y_{M^2} + \varphi}{\alpha(1 + \alpha t)} n_0.$$

En conséquence :

1° Les gaz sont insolubles dans le vide, puisque alors $n_0 = 0$;

2° Le nombre de molécules de gaz dissoutes est proportionnel au nombre de molécules contenues dans l'unité de volume sous la pression φ'_1;

3° Il diminue avec la température.

Si $Y_{Mm} - Y_{M^2} + \varphi$ devient très petit, c'est-à-dire lorsque le liquide est voisin de son point d'ébullition, la solubilité devient également très petite, et, en ce point même, elle est égale à 0, car dans ce cas : $Y_{Mm} - Y_{M^2} + \varphi = 0$.

La formule étant indépendante de $- Y_{m^2}$, il s'ensuit que les gaz qui n'ont pas d'action chimique les uns sur les autres se dissolvent indépendamment les uns des autres.

Si l'on cherche à dissoudre plusieurs corps solides ou liquides les uns dans les autres, on voit qu'il faut tenir compte de leurs actions mutuelles; les équations et les courbes deviennent alors très compliquées, mais il suffit de remarquer, pour les applications, que les solubilités respectives seront modifiées en plus ou moins. On connaît l'importance de ce fait dans les analyses et dans les industries chimiques.

Examinons maintenant les phénomènes inverses de ceux qui viennent de nous occuper.

Dans le cas où un liquide saturé se refroidit, un certain nombre des molécules du corps dissous ne pourront plus rester à l'état liquide et, en raison de l'auréole attractive, se déposeront sur les corps solides environnants. On peut remarquer en outre que tout corps solide pouvant être considéré (conséquence VII) comme donnant lieu à trois composantes attractives (qui peuvent être différentes), la première molécule déposée attirera les autres proportionnellement à ses composantes. Les molécules s'aggloméreront donc suivant des formes cristallines que l'on devra rapporter à trois axes dont les longueurs seront déterminées par les valeurs relatives de M, m, m' ..., c'est-à-dire d'après la composition chimique du corps.

Toute modification apportée à une composante l'affectant

également dans le sens positif et dans le sens négatif, puisqu'il s'agit de forces mutuelles, on en déduit la loi de symétrie des cristaux.

Il est clair que si les composantes de deux corps dissous sont proportionnelles entre elles, ces corps pourront se substituer pendant l'accroissement du cristal. Il suffira que les molécules de ces corps n'exercent ni action chimique ni action dissolvante l'un sur l'autre. Dans ce dernier cas, ils cristalliseraient séparément.

Si maintenant, dans un composé chimique $\frac{4K_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^5}$, M est relativement grand par rapport à m et si l'on substitue à m des valeurs de même ordre m', m''..., les composantes varieront peu. Dans ces conditions, les différents corps Mm, Mm'... cristalliseront dans le même système; ils seront *isomorphes*.

Nous verrons en chimie comment se produit le *polymorphisme*.

Les phénomènes d'*osmose* s'expliquent avec une égale facilité. Il suffit pour cela de remarquer que Liebig a pu en établir les lois en admettant que « les membranes absorbent par cohésion des quantités différentes de liquides »; or cette cohésion n'est autre que l'action de l'auréole attractive de la membrane sur les auréoles attractives des liquides en présence.

Les formules précédentes font en outre prévoir les modifications que la température et les combinaisons chimiques apportent aux auréoles attractives et par suite aux phénomènes osmotiques.

On peut encore remarquer, ainsi que nous l'avons fait pour les actions de contact, que les actions de masses peuvent déterminer des combinaisons chimiques.

8. **Actions chimiques**. — Nous avons vu (page 39) qu'il se formait un nouveau corps

$$\varphi_5(r) = \frac{4K_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^5},$$

avec les deux corps

$$\varphi_1(r) = \frac{4K_0^2}{r_0} M^2 \frac{r_0 - r}{r^3} \quad \text{et} \quad \varphi_1(r) = \frac{4K_0^2}{r_0} m^2 \frac{r_0 - r}{r^3}.$$

quand on avait à la fois

$$(a) \; -Y_{Mm} > -Y_{M^2} + \varphi \quad \text{et} \quad (b) \; -Y_{Mm} > Y_{m^2} + \varphi'.$$

En conséquence, si la valeur de φ ou celle de φ' vient à inverser une de ces inégalités, la combinaison chimique sera détruite, il y aura *dissociation*. Si l'on opère en vase clos et si, par suite de ce phénomène, il se dégage des gaz, leurs tensions s'ajouteront aux forces φ et φ' et pourront ramener les inégalités inversées à une des valeurs (a) ou (b). Ce sera la *tension de dissociation.*

On voit que dans les combinaisons chimiques, et sans qu'il soit besoin de construire les courbes, l'équilibre existera quand l'ordonnée $Y'_{Mm} = -Y_{Mm}$, représentant la force répulsive existant entre la molécule intégrante M et sa voisine m, sera égale à $Y_{M^2} + Y_{m^2}$ augmentés ou diminués des forces extérieures φ et φ'. On aura donc l'équation suivante pour le travail dégagé T :

$$\mathfrak{T}Y'_{Mm} - \mathfrak{T}Y_{M^2} - \mathfrak{T}Y_{m^2} + \mathfrak{T}(\varphi + \varphi') + T = 0. \qquad (25)$$

Or $\mathfrak{T}Y'_{Mm} = -\mathfrak{T}Y_{Mm}$ ayant une valeur finie (conséquence IV), on ne pourra obtenir un nombre infini de combinaisons du corps M^2 avec le corps m^2, et le maximum N sera donné par l'équation

$$\mathfrak{T}Y'_{Mm} = N(\mathfrak{T}Y_{M^2} + \mathfrak{T}Y_{m^2}),$$

N étant un nombre entier (*loi des proportions multiples*).

Le travail T étant indépendant du temps, conserve sa valeur quelle que soit la lenteur ou la rapidité de la combinaison.

Dans les gaz, Y_{M^2} et Y_{m^2} étant nuls et Y_{Mm} très faible et presque négligeable, on voit que, pour produire une combinaison, il faudra changer le signe de $\varphi + \varphi'$ de façon à rapprocher leurs molécules, c'est-à-dire augmenter la valeur de Y_{Mm}. On produira cet effet soit par une pression extérieure, soit par un choc résultant d'une force répulsive extérieure (chaleur, électricité, etc.), soit enfin par l'auréole attractive d'un corps suffisamment dense (*force catalytique*).

En considérant les places que M et m peuvent occuper à droite ou à gauche l'une de l'autre, suivant la valeur des forces φ et φ', on remarque (fig. 8) que ces deux masses peuvent

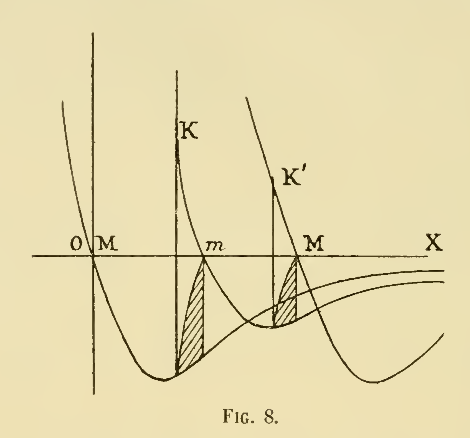


Fig. 8.

donner deux valeurs de T, car la valeur de Δx est différente. En conséquence, un même corps composé de deux micromes différents M et m peut avoir deux chaleurs latentes différentes et par suite des composantes suivant trois axes également différentes ; de là le *polymorphisme* d'une substance.

Pour examiner les combinaisons de plusieurs corps simples, il suffit de faire, dans la formule

$$\varphi(r) = \frac{4K_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^3},$$

$Mm = \mu^2$ et d'opérer comme ci-dessus avec une nouvelle molécule m'.

Dans le cas de plusieurs corps en présence, ce sera toujours la plus grande valeur de Y_{Mm} (en tenant compte de l'influence de φ et de φ') qui l'emportera pour déterminer la combinaison. Il se développera donc toujours le travail maximum. C'est la loi de M. Berthelot qui contient, convenablement modifiées, celles de Berthollet.

L'équation (23) appliquée aux doubles décompositions peut être mise sous la forme

$$\mathfrak{T}Y'_{Mm_1} + \mathfrak{T}Y'_1 M_1 m - \mathfrak{T}Y_{Mm} - \mathfrak{T}Y_{{}_1M_1m_1} + \mathfrak{T}(\varphi + \varphi' + \varphi_1 + \varphi'_1) + (T + T_1) = 0.$$

La somme $T + T_1$ devra toujours, d'après les remarques ci-dessus, être un maximum et positive, mais l'un des deux travaux T ou T_1 peut être négatif, ce qui indique que les deux combinaisons peuvent être *exothermiques*, ou que si l'une est *endothermique*, l'autre sera nécessairement *exothermique*.

D'une manière générale, puisque nous avons considéré les atomes comme formés de deux micromes, les molécules de tous les corps seront formées d'un nombre pair de micromes. En conséquence, si l'on prend pour unité de volume celui d'un microme (loi d'Ampère et d'Avogadro, page 34), on peut dire que tous les corps simples doivent être considérés comme formés de deux volumes, et les corps composés d'un nombre pair de volumes.

Par conséquent : Un volume se combinant avec un volume donnera deux volumes;

Un volume avec deux volumes, deux volumes;

Deux volumes avec deux volumes, deux ou quatre volumes; etc.

Telle est la loi des volumes qui complète celle des proportions multiples que nous avons donnée plus haut.

(B) Les phénomènes principaux exigent que les masses soient en mouvement.

Préliminaires. — Nous avons déjà examiné dans la mécanique céleste le cas où les masses en mouvement sont à des distances telles que la distance moléculaire est négligeable; il nous reste à examiner :

1° Le cas où les masses agissent extérieurement les unes sur les autres quand r_0 n'est pas négligeable;

2° Celui où les phénomènes résultent des mouvements interparticulaires.

Le paragraphe 1 se divisera en deux parties :

1° Choc des solides contre des solides ou contre des liquides, ou même des liquides entre eux;

2° Choc ayant lieu dans des milieux capables de transmettre une sensation à l'organe de l'ouïe.

§ 1. — Cas où les masses agissent extérieurement.

9. **Choc.** — Puisque nous avons retrouvé la formule de l'élasticité qui sert de base aux études très complètes qui ont été faites sur ce sujet dans tous les traités de mécanique, nous en déduirons que la formule générale

$$\varphi(r) = \frac{4K_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^3}$$

comprend aussi la théorie du choc, et nous ne nous y arrêterons un instant que pour donner l'équation générale du temps employé pour parcourir un espace x. Il suffit pour l'obtenir de remarquer que

$$\frac{4K_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^3} = m \frac{d^2r}{dt^2}$$

et d'intégrer deux fois en faisant partir les origines de $\frac{r_0}{2}$ pour éliminer les deux constantes. On a ainsi

$$T^2 = \frac{r_0}{4K_0^2}\frac{1}{9M}(r + r_0)^2(2r - r_0). \qquad (24)$$

T est donc indépendant de m et représenté par les ordonnées d'une parabole divergente (fig. 9) qui se confond avec une seconde parabole cubique

$$T^2 = ar^3,$$

quand r_0 devient négligeable par rapport à r. On trouve, en effet, pour $r = 100\,r_0 : a = 2.03$, et pour $r = \infty : a = 2$.

On peut remarquer l'analogie de cette loi avec la troisième loi de Képler.

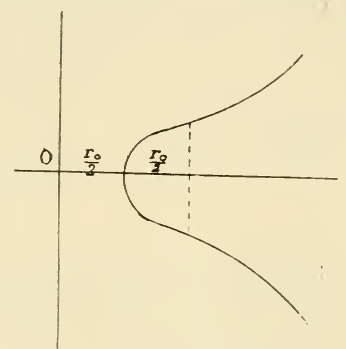


FIG. 9.

10. **Acoustique.** — Si nous prenons la formule (19) comptée à partir de $\frac{r_0}{2}$

$$v^2 = \frac{4K_0^2}{r_0}M\frac{2r - r_0}{r^2},$$

et que nous la divisions par $\varphi(r)$, nous aurons l'expression de cette vitesse en fonction de la force élastique, soit

$$\frac{v^2}{\varphi(r)} = \frac{\frac{4K_0^2}{r_0}M\frac{2r - r_0}{r^2}}{\frac{4K_0^2}{r_0}Mm\frac{r_0 - r}{r^3}},$$

d'où

$$v^2 = \frac{\varphi(r)(2r - r_0)r}{m(r_0 - r)}. \qquad (25)$$

Remplaçant m par sa valeur $\frac{P}{g}$ et remarquant que $\frac{P}{r} = p$, poids de l'unité de longueur, puis substituant dans (25), on obtient

$$v^2 = \frac{g}{p} \varphi(r) \frac{2r - r_0}{r_0 - r}.$$

Appelons i l'allongement par unité de poids de l'unité de longueur sous l'action du poids p; nous aurons $l = pi$ et

$$\varphi(r) i = \frac{r_0 - r}{r},$$

d'où

$$v^2 = \frac{g}{l}\left(2 - \frac{r_0}{r}\right).$$

Or, dans les solides et dans les liquides, $\frac{r_0}{r}$ est à très peu près égal à 1; par suite, on obtient la formule de Laplace relative à la propagation du son dans les solides et dans les liquides

$$v^2 = \frac{g}{l}.$$

On trouverait de même la vitesse du son dans un gaz à la pression P et à la température t, en reprenant l'équation (25) et en remarquant que dans ce cas $\varphi(r) = -$ P, ce qui permet d'écrire

$$v^2 = -\mathrm{P} \frac{\left(2 - \frac{r_0}{r}\right) r}{m\left(\frac{r_0}{r} - 1\right)}.$$

Le rapport $\frac{r_0}{r}$ étant relativement petit relativement à l'unité dans le cas des gaz, on aura

$$v^2 = \frac{2\mathrm{P}r}{m}.$$

m étant contenu dans un volume moléculaire proportionnel à r_0 [équation (22)], occupera à l'état gazeux un volume proportionnel à $1.47 r_0$; la masse de ce microme contenue dans l'unité de volume r_0 sera donc $\frac{m}{1.47}$, et sous la pression P

$$m'' = \frac{m}{1.47.r}.$$

Substituant dans l'équation ci-dessus, on a

$$v^2 = \frac{2P}{1.47.m''}.$$

D'autre part, en appelant D_0 la densité du gaz à la pression atmosphérique P_0 et à la température 0°, on a

$$m''g = D_0 \frac{1}{1+\alpha t} \cdot \frac{P}{P_0}.$$

Or, $P_0 = 0^m,76 \times \Delta$, Δ étant la densité du mercure à 0°, en substituant, on a finalement

$$v^2 = \sqrt{\frac{2}{1.47}} \sqrt{\frac{2g.\Delta.0,76 \times (1+\alpha t)}{D_0}}$$
$$= 1.168 \times 279^m,53 = 326^m,26 \text{ à } 0°,$$

quantité très voisine de celle trouvée par Regnault et ramenée à la même température ($330^m,70$).

Ces formules tirées de la théorie de l'élasticité formant la base de la théorie de l'acoustique, nous ne pousserons pas plus loin cet examen.

§ 2. — Mouvements interparticulaires.

Préliminaires. — Reprenons l'équation générale (20) de la trajectoire

$$r\left(1+\sqrt{1+\frac{p}{\mu}(v^2-v_0^2)}\cos\sqrt{\frac{p}{p-r_0}}\,\omega\right)=p.$$

Nous avons vu qu'en supposant r_0 négligeable par rapport à p, on retrouvait la première loi de Képler. Si maintenant on pose

$$\sqrt{\frac{p}{p-r_0}}=1+\varepsilon,$$

ε étant très petit, on obtient encore une courbe du second degré, dont le rayon vecteur se déplace lentement en produisant un mouvement de précession. On peut remarquer l'analogie de $\frac{r_0}{r^3}$ avec les forces perturbatrices qui agissent sur le mouvement des astres.

Si $\sqrt{\frac{p}{p-r_0}}=n$, n étant un nombre plus grand que plusieurs unités, la trajectoire est représentée par une courbe périodique autour d'un cercle ayant r_1 pour rayon (fig. 10), les excès des valeurs de r sur r_1 varient comme les rayons vecteurs d'une section conique dont l'équation aurait la forme

$$r(1+\alpha\cos\omega')=p,$$
ω' étant égal à $n\omega$.

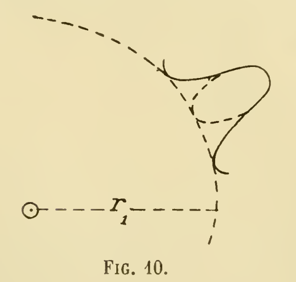


Fig. 10.

Tout se passera donc dans l'espace comme si la masse m' se mouvait sur des surfaces du second degré, formant des protubérances à la surface d'une sphère qui tournerait lentement

autour d'un de ses diamètres, pris comme axe instantané de rotation. Le mouvement des liquides à l'état sphéroïdal peut donner une idée de ce phénomène.

Toute force extérieure de direction constante aplatira cette sphère et ses protubérances ; mais on ne pourra détruire celles-ci tant que n conservera sa valeur.

Il sera également impossible d'annuler en même temps leurs projections sur deux axes rectangulaires. La molécule devrait en effet parcourir successivement deux projections séparées par un espace imaginaire égal à $2r_1$.

D'après les expériences de notre illustre ami, M. Janssen, les milieux de l'œil absorbent les vibrations calorifiques. Nous sommes donc conduit à considérer l'œil comme un appareil analyseur, percevant les vibrations transversales entre certaines limites et dans lequel les protubérances s'aplatissent perpendiculairement au rayon lumineux. D'autre part, conformément à la formule générale du travail $mvdv = F.ds$, nous sommes amené à penser que les vibrations longitudinales provenant de la projection des protubérances sur le rayon produisent le travail thermique, ainsi que paraissait le soupçonner Cauchy dans une de ses lettres à Ampère.

Hâtons-nous de le dire, puisque, avec le mode vibratoire résultant de la formule, on ne peut annuler les vibrations sur deux axes sans les annuler sur le troisième, tout phénomène qui produirait la polarisation de la lumière ou sa double réfraction, produirait également celle de la chaleur.

11. **Lumière.** — D'après ce que nous venons de dire, tout se passant pour l'œil comme si la lumière se propageait perpendiculairement au rayon, on retrouvera toutes les formules de Fresnel en ne considérant qu'une seule protubérance, laquelle est une courbe du second degré. De plus, la différence entre les longueurs d'onde, ou couleurs, tiendrait à la projection sur la rétine (dans les limites où elle est sensible) des protubérances d'une vibration complète, et, par suite, toutes se propageraient avec la même vitesse.

Ceci expliquerait l'expérience du disque de Newton recomposant la lumière blanche au moyen de secteurs colorés proportionnellement à des sinus convenablement choisis de ce qu'on appelle vulgairement les sept couleurs du prisme.

La valeur de $\sqrt{\frac{p}{p - r_0}}$ qui détermine le nombre de protubérances sur la sphère étant très considérable pour les liquides dont le paramètre diffère peu de r_0, donnerait donc le spectre le plus complet; les gaz fournissant un plus petit nombre de protubérances, leur spectre pourrait se réduire à des bandes colorées.

Jusqu'à présent, nous n'avons considéré qu'une trajectoire fermée, c'est-à-dire celle où

$$\sqrt{1 + \frac{p}{\mu}(v^2 - v_0^2)}$$

est plus petit que 0.

Nous avons aussi cherché à nous rendre compte de ce qui se passerait si cette quantité était plus grande que 0 ou égale à 0, et nous allons indiquer sous les plus *expresses réserves* les résultats que nous avons obtenus.

Considérons d'abord le cas où le coefficient ci-dessus est plus grand que 0, ce qui nous paraît réalisable en faisant agir un travail énergique, tel qu'un arc électrique dans un tube de Crookes. Les trajectoires deviendront hyperboliques. Si nous choisissons toutes celles qui ont le même axe, l'angle de leurs asymptotes variera avec la valeur de p et la cathode, que nous pouvons représenter par une masse M douée d'une puissance vive considérable par rapport à celle des masses gazeuses, cette cathode ou mieux le courant qui va de la cathode à l'anode, pourra, disons-nous, être considéré comme le lieu des foyers d'une série de branches hyperboliques se confondant à distance avec leurs asymptotes. Ces masses gazeuses seront lancées dans un plan perpendiculaire à ce courant, produisant une sorte de bombardement moléculaire.

Par suite de leurs chocs, dus aux différences des angles des

asymptotes des courbes émises par les mêmes points de l'espace et par des points différents situés dans un même plan, ces trajectoires donneront lieu à des composantes transversales que l'on pourra projeter perpendiculairement à la direction du dernier élément qui pénètre dans l'œil de l'observateur et lui feront éprouver une sensation lumineuse, si elles ont une longueur convenable.

Si ces trajectoires rencontrent sur leur chemin des surfaces de niveau de densités croissantes en profondeur, telles que celles que présentent les pôles d'un aimant, elles s'infléchiront sur celles de ces surfaces où elles auront plus de difficulté à pénétrer.

La cathode étant le lieu des foyers communs à toutes ces hyperboles, aucun microme ne sera en mouvement entre ces foyers et le sommet de l'hyperbole dont le paramètre sera le plus petit; il n'y aura donc aucun phénomène lumineux dans cet espace, ou, en d'autres termes, la cathode sera entourée d'un espace obscur.

Tous ces phénomènes sont bien ceux observés dans les tubes de Crookes sous le nom de *rayons cathodiques*.

Si nous faisons passer les trajectoires hyperboliques dans un milieu capable d'absorber l'excès de v^2 sur v_0^2, elles se transformeront en paraboles, et toutes celles qui auront le même axe et un paramètre très petit formeront, à faible distance, un faisceau de *rayons parallèles*. Ce faisceau sera invisible, puisque, par lui-même, il ne pourra donner lieu à des vibrations transversales. Il en résulte que le principe d'Huyghens ainsi que celui des interférences, et par suite leurs conséquences, ne leur sont plus applicables; toutefois, les masses animées d'un travail dans le sens de leur propagation seront capables d'en transmettre la totalité ou une partie aux corps environnants (phénomènes actiniques). Ils se comporteront comme de véritables projectiles. La transparence des corps ne jouera plus aucun rôle dans leur propagation, mais seulement leur perméabilité ou mieux leur perforabilité.

Si le mouvement ω' des axes polaires primitifs est uniforme, les faisceaux s'échapperont à des intervalles de temps égaux et

donneront lieu, comme dans les tuyaux sonores, à des ondes qui, eu égard à la vitesse de leur succession, pourront avoir une grande longueur.

Lorsque ces masses douées d'un mouvement rectiligne rencontreront, en traversant un corps, d'autres micromes μ' pouvant vibrer harmoniquement, elles pourront leur imprimer des vibrations plus ou moins durables, ainsi que le font, par approche, les corps sonores, lesquels se font entendre plus ou moins longtemps après leur excitation par un autre corps sonore. Il pourra même en résulter des vibrations transversales pour ces masses μ', et alors le phénomène connu sous le nom de *fluorescence* apparaîtra.

Ces corps fluorescents dont les micromes seront animés de vibrations transversales et longitudinales pourront produire, si celles-ci ont des longueurs convenables, des phénomènes actiniques.

Cet exposé nous paraît pouvoir expliquer les principales propriétés des *rayons de Röntgen,* ainsi que les anomalies des expériences. Celles-ci seraient dues à l'absence d'un appareil analyseur séparant d'une façon complète les rayons hyperboliques des rayons paraboliques.

12. **Chaleur.** — Ainsi que nous avons déjà eu occasion de le dire, nous admettrons que, conformément à l'équation du travail, la chaleur se propage dans la direction du rayon. Nous avons vu, en effet, qu'on ne pouvait supprimer deux axes d'un mouvement ondulatoire résultant de la formule, sans le supprimer sur le troisième et que, par suite, tous les phénomènes de la polarisation doivent être considérés pour la chaleur et pour la lumière et produire des résultats identiques.

Il en est de même pour la double réfraction. Les résistances dues aux auréoles moléculaires et aux composantes des cristaux à un ou deux axes déterminant la décomposition des ondes lumineuses en deux systèmes ondulatoires, existent aussi pour le troisième axe dirigé suivant le rayon. Par suite, on doit considérer la double réfraction de la lumière aussi bien que celle de la chaleur. Les nouvelles composantes

transversales et longitudinales pouvant être ramenées par une rotation convenable du cristal dans deux plans perpendiculaires, on obtiendra *deux rayons de lumière et de chaleur polarisés*.

Ayant trouvé précédemment (p. 32) les lois de Mariotte et de Gay-Lussac, toutes les formules de la *thermodynamique* découlent naturellement de $\varphi(r)$, avec cette variante que le zéro absolu ne correspond pas avec l'évanouissement du volume de la matière, mais bien avec son maximum de contraction. Il est évident qu'au point de vue des résultats pratiques de l'application des formules, cela n'a aucune importance, puisqu'on ne considère que des différences entre les températures absolues.

Nous avons déjà vu l'explication fournie par la formule relativement aux chaleurs latentes; examinons maintenant les *chaleurs spécifiques*.

Chaleurs spécifiques. — Remarquons que dire que la température d'un corps a été élevée de 1°, c'est dire que les molécules composant l'unité de volume de ce corps ont reçu, par l'intermédiaire de la chaleur, un travail équivalent à celui nécessaire pour augmenter d'une quantité constante (α) l'unité de volume d'un gaz simple quelconque à la pression P_0.

Cette définition n'est en réalité que celle du thermomètre à gaz, le seul appareil qui mesure exactement les températures par suite de la constance de la valeur de α (p. 32).

On a donc, en appelant γ cette quantité et E l'équivalent mécanique de la chaleur,

$$\gamma E = \alpha P_0, \quad \text{d'où} \quad \gamma = \text{constante}.$$

Si p est le poids atomique d'un corps, V son volume apparent, $kr_0(1 + \Delta z)$ son volume moléculaire élastique (22bis), on aura, en appelant ϖ le poids de l'unité de volume apparent,

$$\varpi = p \frac{kr_0(1 + \Delta z)}{V};$$

en divisant γ par ce poids, le quotient donnera la quantité de chaleur nécessaire pour élever l'unité de poids de 1°, soit la chaleur spécifique C.

$$C = \frac{\gamma V}{pkr_0(1 + \Delta z)},$$

d'où

$$pC = \frac{\gamma V}{kr_0(1 + \Delta z)}.$$

Remarquons maintenant que, à l'état de liquidité parfaite, toutes les molécules sont à une distance r_0. Si donc nous appelons v_1 le volume réel correspondant, le même pour tous les corps (puisque r_0 est constant), θ la température mesurée entre les changements d'état, δ le coefficient cubique de dilatation ou de contraction à partir de l'état parfait de liquidité, on pourra écrire

$$V = v_1 (1 + \int \delta . d\theta),$$

ce qui donne

$$pC = \frac{\gamma v_1(1 + \int \delta . d\theta)}{kr_0(1 + \Delta z)}, \qquad (26)$$

ou, en réunissant les constantes,

$$pC = \frac{A}{k} \cdot \frac{1 + \int \delta . d\theta}{1 + \Delta z}. \qquad (27)$$

En faisant, dans cette formule, $\Delta z = 0$, puis $\theta = 0$, on retrouve la loi de Dulong ainsi modifiée et étendue.

Le produit des poids atomiques des corps simples par leur chaleur spécifique est un nombre constant POUR CHAQUE ÉTAT DES CORPS.

Ce nombre est inversement proportionnel à k, c'est-à-dire à 0.73, 1, 1.47, suivant qu'il s'agit de l'état solide au zéro absolu, de l'état liquide parfait ou de l'état gazeux (page 36).

Si on prend la moyenne de k pour les solides et les liquides (0.865), ce qui correspond à peu près aux expériences

faites sur ces corps, et si on les compare à celle des gaz 1.47, on trouve que ce dernier nombre doit être un peu plus grand que la moitié du premier.

D'après Würtz, l'expérience a donné en moyenne 6.4 pour les solides et liquides et 3.4 pour les gaz, ce qu'aucune théorie, à notre connaissance, n'avait encore expliqué.

La formule (27) indique la relation qui existe entre les poids atomiques, les chaleurs spécifiques, la température et l'élasticité.

Si le volume d'un gaz est constant,

$$\frac{1 + \int \delta \, d\theta}{1 + \Delta z}$$

est constant et, par suite, *la chaleur spécifique des gaz à volume constant est constant.*

On peut passer des corps simples aux corps composés en faisant dans la formule (26) : P = poids atomique du corps considéré et V'_1 = volume apparent ; on obtient ainsi, en posant

$$A' = \frac{\gamma V'_1}{r_0}, \quad PC = \frac{A'}{k} \cdot \frac{1 + \int \delta . d\theta}{1 + \Delta z}.$$

Cette dernière formule donne les deux lois de Dulong sur les gaz composés :

1° Les gaz composés de gaz simples qui dans leur réunion ne sont pas condensés, ont une même chaleur spécifique rapportée au volume que les gaz simples ;

2° Les gaz composés, dans la formation desquels il y a une même condensation des gaz constituants, ont des chaleurs spécifiques égales, quoique très différentes de celles des gaz simples.

Dans le cas où il n'y a pas eu de condensation, on retrouve, par les calculs connus, les lois de MM. de Woestyn et Hermann Kopp.

13. **Électricité**. — Rappelons d'abord que, d'après les conséquences VI et VII, un corps solide ou liquide peut être

considéré comme entouré d'une auréole attractive d'intensité variable et dont le maximum est placé à environ une demi-distance moléculaire de la surface du corps.

Pour s'exercer, cette attraction exigera, d'une façon absolue, la présence d'une sorte de matière, jusqu'à présent inconnue dans son essence. Nous admettrons qu'elle sera fournie par celle qui sert à transmettre la force à distance et qui semble consister en un fluide impondéré jusqu'à ce jour, auquel nous donnerons le nom d'*éther* (*). On sait que son existence est admise par tous les physiciens.

D'après la formule fondamentale, chaque molécule oppose une force infinie à son contact avec une autre molécule et peut être considérée comme le centre de forces s'exerçant suivant le rayon de couches homogènes d'une épaisseur infiniment petite. Il en résulte que, dans un corps solide ou liquide, il existera entre ces différentes sphères, et cela quel que soit leur arrangement, des volumes intercalaires dans l'intérieur desquels se trouvera un point soumis à des forces attractives ou répulsives égales et contraires. C'est évidemment en ces points que devront se placer les masses d'éther moléculaire, puisque ce sont elles qui transmettent les forces à distance.

Pour distinguer ces masses, soumises à l'action des molécules solides ou liquides, de celles de l'éther ambiant, nous leur donnerons le nom d'*éthéries* et nous dirons que celles-ci sont plus ou moins grandes, suivant que les actions qui agissent sur elles sont plus ou moins considérables. C'est ainsi que les éthéries de l'auréole attractive sont plus petites que celles de l'intérieur des corps.

Soit maintenant un corps solide ABCD (fig. 11) dont les molécules sont figurées par des cercles et les éthéries par des points noirs; si, par un artifice quelconque, nous supprimons la file de molécules ab, celle des éthéries ee' deviendra libre et sera remplacée par la file $e_1e'_1$; pendant ce changement, le travail qui s'était développé par l'action des éthéries ee' sur la file ab, sera restitué et se répandra dans l'espace E occupé par

(*) Voir la note placée à la fin de ce mémoire.

l'éther, et cela dans le sens indiqué par la flèche; il sera même augmenté de la différence qui existait entre les éthéries e_1e_1' et ee'.

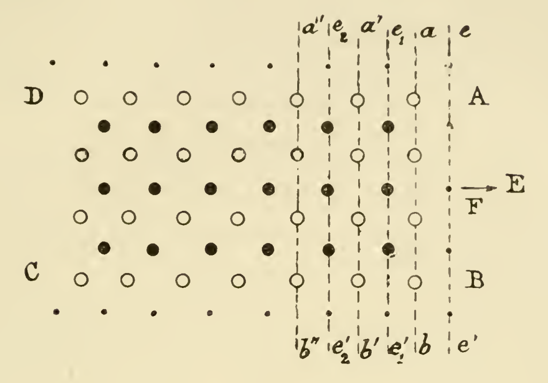


Fig. 11.

A gauche de la file *ab*, les phénomènes seront différents : la disparition des molécules qui composaient cette file déterminera la mise en liberté d'un travail considérable, au moins égal à celui qui a été développé pendant la solidification (conséquence III), c'est-à-dire à la chaleur latente de fusion. Cette force vive, ainsi mise en liberté et qui ne peut s'anéantir, se transmettra dans le sens AD aux files *a'b'*, *a''b''*, etc., et augmentera leurs vibrations moyennes par l'intermédiaire des éthéries.

Nous voyons, en nous plaçant toujours dans le cas de la disparition d'une seule file *ab*, que les éthéries, eu égard à leur élasticité parfaite (voyez la note), se transmettront avec une extrême rapidité la force qu'elles auront reçue, et si cette propagation ne peut avoir lieu au delà de CD, ce qui se produira si l'éther ambiant offre une résistance plus grande que les molécules CD, elles se réfléchiront tantôt sur CD, tantôt sur *a'b'*, jusqu'à ce qu'elles s'éteignent par suite d'une dispersion extérieure. La vitesse de ces ondes étant considérable et leurs effets se détruisant successivement les uns par les autres, on ne pourra constater aucun courant, à moins que le

corps ABCD n'ait une longueur comparable à la distance que l'électricité parcourt dans un temps appréciable.

Si maintenant nous faisons disparaître successivement et incessamment les files *a'b'*, *a''b''*, etc., en absorbant incessamment dans l'espace E le travail développé sur les atomes par la variation des éthéries, soit au moyen d'un électrolyte, soit par une masse considérable, telle que celle de la terre, nous créerons un courant.

Si nous remplaçons l'artifice, d'ailleurs quelconque, que nous avons employé pour supprimer la file *ab*, par une action chimique, on voit par l'équation générale du travail (p. 47) que rien n'est modifié dans les conclusions.

Il en résulte que les volts dépendront de la variation des éthéries et les ampères du nombre de celles qui seront mises originairement en action, c'est-à-dire du nombre de molécules contenues dans la file *ab*.

Comme conclusion de ce qui précède, nous retrouvons la théorie chimique de la pile avec toutes ses conséquences et les lois des décompositions chimiques.

Le changement d'axe des liquides, des solides et des gaz (fig. 5 et 11) nous montre que les éthéries seront d'autant plus faibles et d'autant plus éloignées les unes des autres que les molécules matérielles *ab, a'b'* seront elles-mêmes plus écartées. A la limite, quand celles-ci auront disparu, il n'y aura plus d'éthéries et, par suite, la transmission électrique ne pourra plus avoir lieu, ce qui est conforme à l'expérience.

On voit également que la transmission se fera plus facilement dans des corps isotropes que dans les autres. D'après la conséquence VII, en effet, dans les corps allotropes, les attractions intérieures et extérieures variant suivant les axes, il en sera de même des éthéries; par suite, sous l'influence des ébranlements moléculaires, les ondes pourront interférer, voire même se détruire complètement, comme cela a lieu pour le son dans les milieux inégalement élastiques.

Cette remarque établit immédiatement une distinction entre les corps conducteurs et ceux qui ne le sont pas. Les métaux

qui cristallisent dans le système cubique appartiendront aux premiers, les métalloïdes aux seconds.

Puisque le sens du courant électrique dépend, d'après ces considérations, de la dissociation des files *ab* d'avec leurs congénères, et, dans le cas des piles, est dû à l'action chimique, on voit que certains corps pourront tantôt jouer un rôle électro-positif, tantôt un rôle électro-négatif, selon que cette action chimique sera prédominante sur l'un ou sur l'autre corps. On retrouve ainsi les effets d'inversion dans les liquides différents.

Si un courant passe dans un corps dont les molécules sont composées d'atomes combinés (électrolyte) et si le nombre de volts est suffisant pour rompre une des liaisons qui relie un groupe des atomes composant à un groupe complémentaire, cette séparation aura lieu, et ce sera naturellement celle qui exigera le plus petit effort, c'est-à-dire le moins grand nombre de volts. C'est la loi de Sprague. En résumé, c'est le nombre de volts qui détermine si la décomposition est possible et le nombre d'ampères qui détermine le poids de la matière décomposée.

On voit que dans un rhéophore de section variable et si une section plus faible succède à une section plus grande, le nombre de molécules dans cette section (c'est-à-dire le nombre d'ampères) diminuera proportionnellement et, par suite, en vertu du principe de conservation de l'énergie, l'intensité des éthéries ou voltage augmentera en proportion inverse, de telle sorte que le nombre de watts restera le même. On observerait un effet inverse si une section plus grande était suivie d'une section plus petite. Cette remarque donne la loi de Pouillet et sert de base à la théorie des transformateurs.

En supposant un courant établi, il suffira, ainsi qu'on l'a depuis longtemps remarqué, d'appliquer les calculs de Fourier relatifs à la propagation de la chaleur, pour retrouver la loi de Ohm :

$$I = \frac{E}{R},$$

et l'on sait que l'on peut établir sans autre hypothèse toutes les lois de l'électrocinétique avec les lois de Ohm et de Pouillet (lois de Kirchhoff sur les courants dérivés, lois de Thomson, lois d'Ampère sur l'action des courants sur les courants, lois de Weber sur les courants induits, etc.), en un mot, toutes les lois actuellement connues.

Si maintenant nous nous rappelons que dans les corps solides les éthéries superficielles sont plus petites que celles qui sont à l'intérieur des corps, un ébranlement insuffisant pour appliquer à celles-ci une variation appréciable, car elles sont en quelque sorte maintenues par les molécules qui composent le corps, pourra néanmoins déterminer les variations des éthéries extérieures ainsi que le mouvement des molécules extérieures, et par suite donner lieu à une propagation superficielle d'électricité. On ne pourra mettre de cette façon qu'un petit nombre de masses en mouvement; il n'y aura donc qu'un petit nombre d'ampères, mais, par contre, on pourra obtenir un grand nombre de volts, ceux-ci ne dépendant que de l'intensité des variations des éthéries, ainsi que nous avons déjà eu occasion de le dire et de le déduire des considérations précédentes. Ces différences sont, ainsi qu'on le sait, celles qui distinguent l'*électricité dynamique* de l'électricité *statique*. Il est clair du reste qu'en augmentant les ampères aux dépens du voltage, ou inversement, on pourra obtenir des effets analogues de l'une et de l'autre électricité.

Il suffira maintenant d'admettre que certains corps mauvais conducteurs jouissent de la propriété de conserver pendant un temps plus ou moins long les vibrations des atomes dues aux variations des éthéries, ainsi que le font les corps sonores et les corps fluorescents pour des vibrations qui leur sont spéciales, pour retrouver toutes les propriétés des condensateurs.

Nous pouvons conclure de ce qui précède que toute action s'exerçant sur les molécules d'un corps quelconque (chaleur, frottement, etc.) et modifiant, par suite, leurs distances interparticulaires, produira au même moment une modification dans ses éthéries, laquelle se traduira par un courant électrique, si le circuit est fermé. Il est aisé, avec cette remarque,

de reconstituer toutes les lois des courants thermo-électriques et de comprendre leurs inversions.

Ces résultats sont du reste conformes à la théorie généralement admise pour expliquer le magnétisme terrestre. On sait que cette théorie est confirmée par la ressemblance des lignes isodynamiques et des lignes isothermiques, mais on peut aller plus loin. En effet, ainsi que nous l'avons déjà dit, les éthéries subissent des modifications sous l'influence des molécules matérielles qui les entourent. Par conséquent, les masses qui composent la terre étant soumises à l'action des marées solaires et des marées lunaires, il devra en être de même des variations du courant thermo-électrique terrestre, ce qui a été reconnu exact par le colonel Sabine. Il devra en être et il en est effectivement ainsi de tous les phénomènes sismiques et barométriques.

On peut admettre comme rigoureusement exact, et en dehors de toute hypothèse sur le mouvement stationnaire de Clausius (*), que la puissance vive représentant le viriel exté-

(*) Nous avons donné la démonstration générale de ce théorème dans les *Comptes rendus du Congrès de la Société des ingénieurs civils de France en 1896,* en considérant des masses quelconques, et nous en avons déduit l'*ergiel,* le *potentiel* et le *viriel,* ce dernier tel que Clausius l'a défini, sans faire aucune hypothèse, en prenant simplement l'équation du travail. Ne considérant dans ce qui suit que des corps que nous regarderons comme isotropes, nous allons pouvoir donner une démonstration très simple qui convient à ce cas particulier.

Si l'on suppose, en effet, deux masses égales placées à une distance r et soumises à l'action d'une force mutuelle *quelconque* $\varphi(r)$, et si l'on considère une des masses comme fixe, le travail acquis par la masse en mouvement, pendant un temps dt, sera

$$\frac{1}{2}mv^2 = \int \varphi(r)dr.$$

Or, si les deux masses sont libres dans leurs mouvements, chacune d'elles parcourra pendant le même temps dt un espace $\frac{dr}{2}$ et la puissance vive de l'une quelconque de ces deux masses sera

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}\int \varphi(r)dr.$$

rieur d'un corps d'un volume V soumis à une pression uniforme extérieure p est égale à $\frac{3}{2}pV$. En vertu de l'élasticité supposée parfaite de l'éther ambiant et de la transmission à distance, deux corps dont les éthéries intérieures du second seront les $\frac{3}{2}$ de celles du premier, devront vibrer synchroniquement, et si le premier est soumis à un courant électrique, l'autre, *ipso facto*, y sera également soumis.

D'autre part, d'après les équations (22 et 22[bis]), on peut supposer que le nombre de molécules peut être approximativement le même par unité de volume pour deux corps solides pris à la même température et sous la même pression. Il suit de là que, pour ces deux corps, les éthéries seront proportionnelles aux masses par unité de volume, c'est-à-dire aux densités δ et Δ. Pour qu'il y ait synchronisme entre les variations de leurs éthéries, il suffira donc que l'équation suivante soit satisfaite :

$$p\delta = \frac{3}{2} p\Delta,$$

d'où

$$\Delta = \frac{3}{2}\delta.$$

Or, si l'on prend pour δ la densité du fer, 7.8, seul métal actuellement reconnu comme magnétique, d'après les expé-

équation qui, intégrée par parties, donne

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}\varphi(r).r - \frac{1}{2}\int \varphi'(r) \times r \times dr.$$

Dans le cas d'une pression uniforme p sur la surface limite d'un corps de volume V, on a : $\varphi'(r) = 0$, puisque $\varphi(r) = p$ et, par suite :

$$\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}\varphi(r)r,$$

ou, en faisant la somme Σ_2 pour tout un système de points matériels pris deux à deux :

$$\frac{1}{2}\Sigma_2 mv^2 = \frac{1}{2}\Sigma_2\varphi(r) \times r = \frac{3}{2}pV \qquad \text{C. Q. F. D.}$$

riences de M. Moissan, on trouve pour la densité de la terre : $\Delta = 5.2$, nombre qui, comparé à celui généralement admis (5.50), est exact à 6 % près.

Sans donner ce résultat comme une preuve irréfutable de la théorie que nous venons d'exposer, nous trouvons une coïncidence qui nous paraît d'autant plus intéressante à signaler que les variations isochrones des éthéries se rapprochent beaucoup de l'hypothèse des petits courants d'Ampère qui, entourant les molécules du fer, lui ont servi à en expliquer le magnétisme.

On voit que les vibrations qui en résultent pour les atomes conduisent à considérer les aimants comme des solénoïdes, ainsi que le fait la science moderne.

En résumé, la formule fondamentale

$$\varphi(r) = \frac{4K_0^2}{r_0} Mm \frac{r_0 - r}{r^3},$$

en y joignant l'hypothèse de l'éther, conduit à l'existence des éthéries au moyen desquelles nous avons pu nous faire une idée de la genèse de l'électricité.

Nous verrons dans une note ajoutée à la fin de ce mémoire que, si l'on voulait admettre un quatrième état de la matière, cette même formule définirait l'éther de telle façon qu'elle lui conférerait toutes les propriétés que nous avons prêtées hypothétiquement à ce dernier. *Tous* les phénomènes interparticulaires et plus particulièrement ceux relatifs à la lumière, à la chaleur et à l'électricité seraient reliés ensemble par cette conception.

Avant de passer à la conclusion de ce travail, nous allons présenter un tableau résumant les discussions précédentes.

Tableau d'un projet de programme de physique mathématique.

$$\varphi(r) = \frac{4K_0^2}{r_0}\, Mm\, \frac{r_0 - r}{r^3}.$$

- r_0 négligeable par rapport à r. (*Phénomènes astronomiques.*) . . .
  - Loi de Newton. — Attraction universelle . . . .
    - 1. Mécanique céleste.
    - 2. Pesanteur.
- r_0 non négligeable par rapport à r. (*Phénomènes moléculaires.*) . .
  - (*A*). Les phénomènes généraux peuvent être considérés *momentanément* comme indépendants du mouvement de M et de m. . . . .
    - On ne tient pas compte des valeurs relatives de M et de m. (Changements d'état.) . . . .
      - 3. Corps solides.
      - 4. Corps liquides.
      - 5. Corps gazeux.
    - On tient compte des valeurs relatives de M et de m $-\gamma_{Mm} \lesseqgtr -\gamma_{m^2} + \varphi$, $-\gamma_{Mm} \lesseqgtr -\gamma_{M^2} + \varphi'$.
      - 6. Actions de contact.
      - 7. Dissolution. — Cristallisation.
      - 8. Chimie.
  - (*B*). Les phénomènes généraux exigent que les masses M et m soient en mouvement.
    - Actions sur des masses extérieures.
      - 9. Choc.
      - 10. Acoustique.
    - Actions interparticulaires. . . .
      - 11. Lumière.
      - 12. Chaleur.
      - 13. Électricité.

REMARQUES SUR LE TABLEAU PRÉCÉDENT.

Il est clair qu'en considérant successivement les conséquences I à IX, une classification, en quelque sorte plus artificielle pour chacune d'elles, permettrait de relier ensemble des phénomènes en apparence très éloignés les uns des autres.

C'est ainsi que l'auréole attractive (conséquence VI), considérée comme agissant seule, ou accompagnée soit de l'action de forces extérieures, soit de leurs travaux, réunirait sous un même titre :

1° La limite d'élasticité permanente ;

2° La différence entre l'évaporation et l'ébullition ;

3° Les actions capillaires, osmotiques et catalytiques ;

4° Les phénomènes de la dissolution et de la cristallisation ;

5° La chimie ;

6° La différence entre l'électricité statique et l'électricité dynamique, etc.

Cette auréole attractive paraît même se prêter à l'explication de certains phénomènes mal expliqués jusqu'à ce jour, tels que le *filage de l'huile* pour empêcher le déferlement des vagues.

D'après l'amiral Cloué, une couche de $^1/_{90,000}$ de millimètre suffit pour produire cet effet. Or $^1/_{90,000}$ représente, d'après la valeur de r_0, une épaisseur de près de vingt molécules d'huile, qui, d'après la conséquence V, ont une somme de forces attractives presque égale à celle d'une épaisseur infinie. Tout se passe donc, au point de vue de la cohésion superficielle, comme si toute la profondeur de l'eau salée était transformée en huile. En conséquence, tant que l'impulsion due au choc de la vague sera inférieure à la cohésion de l'huile ainsi qu'à la cohésion *intérieure* des molécules de l'eau de mer, — ce qui, en cas contraire, en amènerait la pulvérisation, — la vague ne déferlera pas. Les phénomènes deviennent en quelque sorte comparables à ceux de l'évaporation et de l'ébullition. C'est ce que confirme l'expérience sur l'action efficace au large et l'action presque nulle sur les côtes à faible pente.

Conclusion.

On peut remarquer que si l'on combinait ensemble les différentes lois que nous avons établies, on pourrait en augmenter considérablement le nombre. Ainsi que celle de Newton, la valeur de $\varphi(r)$ ne repose que sur deux hypothèses dont la première (l'action à distance proportionnelle aux masses) se confond avec celle de cet illustre géomètre, et la seconde, celle de la porosité, paraît aussi générale que celle du carré de la distance. N'étant que l'expression d'une force, elle ne peut jamais être en désaccord avec les lois de la mécanique générale.

On peut également la considérer comme étant formée des trois premiers termes du développement de la *véritable* valeur $[\Phi(r)]$ de l'action à distance en fonction des puissances inverses de cette distance.

Si l'on pose en effet

$$\Phi(r) = \mathrm{KM}m\left(\frac{A}{x} + \frac{B}{x^2} + \frac{C}{x^3} + \frac{D}{x^4} + \cdots\right),$$

il suffira, pour trouver la formule de Newton, de poser $A = 0$ et $B = -1$, et de négliger tous les autres termes; pour obtenir celle que nous proposons, il suffira d'ajouter à celle-ci $C = r_0$ en négligeant également tous les termes suivants.

Dans tous les cas, puisqu'un grand nombre de faits se passent comme si elle était exacte, nous pouvons dire que, dans ces limites, on peut la considérer comme une loi synthétique donnant des valeurs plus approchées que les lois qui l'ont précédée.

NOTE.

DE L'ÉTHER.

S'il était permis d'examiner ce qui se passerait entre $r = 0$ et $r = \frac{r_0}{2}$, ce serait, d'après la formule, celui des micromes considérés isolément, puisque, ainsi que nous avons eu occasion de le répéter déjà plusieurs fois, c'est leur dualisme qui constitue les atomes et les molécules des corps tels que nous les connaissons.

D'après les conséquences II et III, ils devraient prendre place au-dessus de l'axe O'X' sur la courbe comprise entre les ordonnées correspondantes aux abscisses $r = 0$ et $r = \frac{r_0}{2}$.

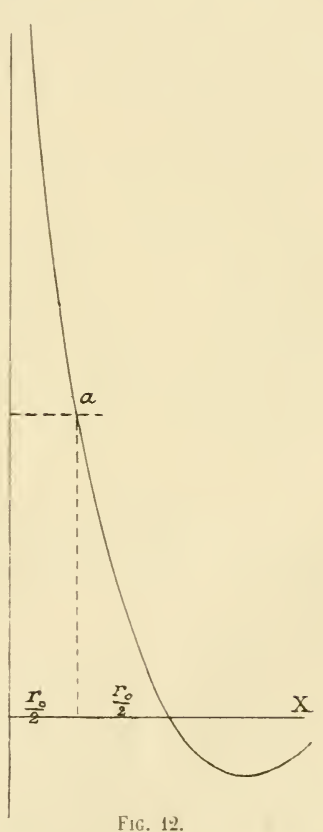


Fig. 12.

Animés dès lors d'une force répulsive plus grande que celle nécessaire pour satisfaire aux équations des conséquences II et III (fig. 12), ils ne pourraient se dualiser sous la forme d'atomes, c'est-à-dire de la matière telle qu'elle se présente à nous. D'une nature aussi inconnue que l'étaient celle de l'air et des gaz pour les philosophes antérieurs à Pascal et à Torricelli, cette sorte de protomorphisme de la matière (qu'on nous pardonne cette expression) serait douée d'une élasticité presque également parfaite pour toutes les distances comprises entre 0

et $\frac{r_0}{2}$ (*), qui sont les seules qu'elle puisse occuper puisque, si elles venaient à dépasser la distance $\frac{r_0}{2}$, leur force répulsive serait diminuée au point de leur permettre de se dualiser et de former ainsi des atomes et des molécules.

Ces micromes, dans cet état spécial, et auxquels il conviendrait peut-être de donner, avec Gerhard, le nom de *monades*, occuperaient, en vertu de leur grande force répulsive, la totalité de l'espace, et, leur distance étant plus petite que $\frac{r_0}{2}$, ils pénétreraient tous les corps qui en seraient en quelque sorte imprégnés. Incapables d'acquérir une puissance vive quelconque, puisque (10bis) v_0 devient imaginaire pour $r < \frac{r_0}{2}$, ils ne pourraient en absorber et ne subiraient que des *variations* dans l'intensité de leur action répulsive.

Cette conception d'un quatrième état, ainsi qu'on le voit, donne presque exactement les propriétés que les physiciens attribuent à l'*éther* pour l'explication de tous les phénomènes interplanétaires et intermoléculaires. On peut remarquer subsidiairement que toutes ces déductions résultent de la traduction analytique, par la formule, de l'hypothèse de l'action à distance proportionnelle aux masses, qu'on retrouve ainsi sous une autre forme.

(*) On voit en effet que, entre $r = 0$ et $\frac{r_0}{2}$, la courbe élastique se confond presque rigoureusement avec une ligne droite, ainsi que cela se passe pour la loi de Mariotte ou celle de Gay-Lussac.

TABLE DES MATIÈRES.

SECONDE PARTIE.

r_0 N'EST PAS NÉGLIGEABLE PAR RAPPORT A r.

(A). *Les phénomènes principaux peuvent être considérés momentanément comme indépendants du mouvement des masses.*

CHAPITRE PREMIER.

LA VALEUR DES MASSES N'INTERVIENT PAS.

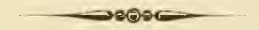
CHAPITRE II.

LA VALEUR DES MASSES INTERVIENT.

(B). *Les phénomènes principaux exigent que les masses soient en mouvement.*

§ 1. — *Cas où les masses agissent extérieurement.*

§ 2. — *Mouvements interparticulaires.*



ERRATA ET ADDENDA.

Page 3, ligne 14, *après les mots :* à combler en, *ajouter :* ajoutant à la formule de Newton un terme qui disparait pour les distances appréciables et prend, au contraire, une importance telle qu'il transforme la force attractive en force répulsive pour les très petites distances.

Nous avons pu construire cette formule semblable en. ....

Page 54, lignes 14, 16 et 20, *au lieu de* 0 *lisez* 1.

Page 70, *au lieu de*

$$\mathrm{KM}m\left(\frac{\mathrm{A}}{x}+\frac{\mathrm{B}}{x^2}+\frac{\mathrm{C}}{x^3}+\frac{\mathrm{D}}{x^4}+\cdots\right)$$

lisez

$$\mathrm{KM}m\left(\frac{\mathrm{A}}{r}+\frac{\mathrm{B}}{r^2}+\frac{\mathrm{C}}{r^3}+\frac{\mathrm{D}}{r^4}+\cdots\right).$$

SUR
LE MÉCANISME
DES PRÉCIPITATIONS PHYSIQUES

PRÉCIPITATION DE L'ANTIPYRINE ET DE LA PYRIDINE
PAR LE SULFATE D'AMMONIUM, LE CARBONATE DE POTASSIUM
ET L'HYPOSULFITE DE SODIUM

PAR

L. CRISMER.

professeur à l'École militaire.

Présenté dans la séance du 2 avril 1898.

SUR
LE MÉCANISME
DES PRÉCIPITATIONS PHYSIQUES

PRÉCIPITATION DE L'ANTIPYRINE ET DE LA PYRIDINE
PAR LE SULFATE D'AMMONIUM, LE CARBONATE DE POTASSIUM
ET L'HYPOSULFITE DE SODIUM.

Les précipitations dites physiques, c'est-à-dire l'isolement d'un corps dissous, de sa solution, par un agent « banal », sans action chimique apparente sur le dissolvant et le corps dissous, n'ont pas fait, que je sache, l'objet d'études en vue de rattacher le phénomène aux théories générales de la solution. Si l'on assimile la dissolution d'un corps dans un liquide à l'évaporation de ce corps dans le dissolvant considéré comme une enceinte, on doit admettre que sa séparation de la solution est l'analogue de la condensation d'une vapeur. Les facteurs volume, pression et température absolue doivent, comme dans les gaz et les vapeurs, régir le phénomène de la condensation, tout aussi bien que celui de la dissolution. La pression dans les dissolutions serait la pression osmotique.

Ces idées, déjà exposées dans des travaux antérieurs sur les

précipitations physiques (*), ne se prêtaient pas à une vérification expérimentale facile. La détermination des pressions osmotiques, des solutions concentrées surtout, c'est bien connu, réussissent difficilement. D'un autre côté, les méthodes « cryoscopiques » et « ébullioscopiques » ne pouvaient apporter leur secours à la résolution du problème, car il s'agit, on va le voir, de solutions salines concentrées qui cristallisent par refroidissement ou s'hydrolysent et puis s'altèrent quand on les chauffe (le sulfate ammonique en solution concentrée dégage des vapeurs ammoniacales à 50°).

Mais la loi de Boyle-Mariotte $PV = RT$, qui s'étend aux solutions, comporte des variations de pression ou de volume, en fonction de la température absolue

$$V_t = V_0(1 + \alpha t) \quad \text{ou} \quad P_t = P_0(1 + \alpha t).$$

Si les précipitations physiques sont sous la dépendance des pressions osmotiques, on doit donc retrouver, dans l'étude du phénomène à *des températures variées,* l'influence du facteur $(1 + \alpha t)$.

La mesure des volumes en fonction de la température m'a paru accessible à l'expérience dans le domaine des précipitations physiques. Dans les nombreuses substances (alcaloïdes, glycosides, amines, etc.) précipitées de leurs solutions par les solutions concentrées de sulfate d'ammonium et par le sel solide, j'avais signalé (**) un corps se distinguant surtout par la netteté du phénomène : c'était l'*antipyrine.* Cette substance en solution à 2 ou 3 °/₀, traitée par une solution concentrée de *sulfate d'ammonium,* donne lieu à un trouble intense d'*antipyrine liquide;* et la précipitation présente cette particularité que si l'on arrête l'addition du sulfate ammonique au moment où le trouble disparaît difficilement, on obtient un liquide

(*) *Sur les précipitations dites physiques.* (ANNALES DE LA SOCIÉTÉ MÉDICO-CHIRURGICALE DE LIÉGE, 1891, p. 200.)

(**) *Ibidem,* p. 187.

limpide, qui se trouble fortement quand on élève la température et redevient clair quand on revient à la température initiale. L'antipyrine était toute désignée pour les expériences ; elle passe, en se déposant de sa solution, de la phase *vapeur* à la phase *liquide ;* cette dernière circonstance me permettait d'appliquer aux mesures les procédés habituels de l'analyse volumétrique, car la formation du brouillard vésiculaire d'antipyrine dans les liquides constitue un indicateur très sûr et d'une constance remarquable.

Le problème à résoudre était celui-ci : Comment varient, en fonction de la température, les concentrations et les volumes des liquides où un brouillard d'antipyrine commence à apparaître ?

Il n'y avait pas à se dissimuler que l'idée première de ces recherches prêtait, *a priori*, à de sérieuses critiques. En effet, si la pression osmotique joue le principal rôle dans le mécanisme des précipitations, il faut admettre que celles-ci sont sous la dépendance de propriétés *colligatives* de la matière dissoute ; qu'elles sont indépendantes de la *complexité moléculaire* et des propriétés *constitutives ;* or je savais depuis longtemps que le sucre ou le nitrate d'ammonium, par exemple, peuvent atteindre des pressions bien supérieures à celles du sulfate d'ammonium, dans les solutions d'antipyrine, sans que celles-ci soient précipitées. En réalité, le phénomène n'apparaît pas ici sous l'aspect simple de la condensation d'une vapeur sous l'influence de sa propre pression, mais on assiste, dans ces précipitations, à la condensation d'une vapeur dans un *mélange* gazeux sous pression : or l'étude de la compression des mélanges gazeux n'est pas fort avancée. Cailletet (*), en 1880, a bien publié une note sur ce sujet, mais son travail est très sommaire et il établit que la condensation de CO^2 change absolument d'allure quand on opère avec des mélanges gazeux où, toutes proportions gardées, le CO^2 est mélangé ou à l'azote, ou à l'air, ou à l'oxyde nitreux.

(*) *Expériences sur la compressibilité des mélanges gazeux.* (BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHYSIQUE, 1880, pp. 27-29.)

Quoi qu'il en soit du parallélisme entre les deux phénomènes, je ne crois pas me tromper en disant que les recherches qui vont suivre peuvent utilement inspirer des travaux semblables sur les mélanges gazeux; de même, la simple observation des couches liquides, dans l'étude des températures critiques de dissolution, montre immédiatement, si l'on n'agite pas les tubes, les différences de densité signalées par M. De Heen dans l'étude des températures critiques d'évaporation, et par M. Villard (*) dans l'étude de la dissolution des liquides et des solides dans les gaz.

Les expériences ont été exécutées avec des solutions à différents titres d'*antipyrine* et de *pyridine*, et des solutions de *sulfate d'ammonium*, de *carbonate de potassium* et d'*hyposulfite de sodium*. Elles comprennent :

1° Des expériences à *températures variées*, avec un même volume de solution d'antipyrine ou de pyridine. Les volumes de solutions salines nécessaires à la production du trouble permanent diminuent à mesure que la température s'élève;

2° Des expériences à *températures variées*, dans lesquelles le rapport de la quantité d'antipyrine ou de pyridine et de sel précipitant restait constant; le volume de la solution variait; on se trouvait donc dans les conditions expérimentales d'un mélange gazeux soumis à des pressions variables, à température variable;

3° Des expériences à *température constante*, avec des solutions d'antipyrine ou de pyridine variables, les solutions salines étant ajoutées chaque fois, jusqu'à trouble persistant.

Procédé opératoire. — La solution d'antipyrine ou de pyridine, exactement mesurée à l'aide d'une pipette jaugée, est versée dans une éprouvette cylindrique fermée par un bouchon en caoutchouc à trois trous dont l'un livre passage au thermo-

(*) *Journal de physique*, 1896, 3e sér., t. V, p. 453.

mètre (au dixième de degré), l'autre à un tube étiré en pointe capillaire (pour diminuer autant que possible l'évaporation), le troisième à un tube recourbé, relié par un tube en caoutchouc muni d'une pince à la burette graduée renfermant les solutions salines concentrées. Le tube recourbé est étiré en pointe capillaire ; les liquides, cela va de soi, doivent recouvrir entièrement la cuvette du thermomètre. Pendant l'écoulement de la solution saline, on agite l'éprouvette et on arrête l'écoulement dès que le trouble devient permanent. Il est produit, comme nous l'avons dit, par une *pluie d'antipyrine ;* mais cette antipyrine, à la température ordinaire et, *a fortiori,* aux températures plus basses, est à l'état *labile* et passe facilement à l'état de *neige*, c'est-à-dire de cristaux ; ce passage de la phase liquide à la phase solide demande des temps variables, en l'absence du germe amorceur ; dans tous les cas, on ne doit pas s'attarder dans les dosages, sinon on n'obtient plus de trouble, mais des cristaux atteignant rapidement des dimensions mesurables. Les cristaux apparaissent aussi, après un temps plus ou moins court, au sein des liquides limpides, dans lesquels la pluie d'antipyrine s'est redissoute. Dès qu'un cristal s'est formé, il amorce pendant l'agitation les gouttelettes ténues d'antipyrine produites par l'addition ultérieure des solutions salines, et les liquides s'éclaircissent.

Cette particularité, cette influence du *temps* rendirent illusoire l'emploi d'un procédé d'investigation très simple et ne devant rien laisser à désirer au point de vue de l'exactitude. Ce procédé consistait à *peser* dans un ballon un volume déterminé de solution d'antipyrine, puis un volume de solution saline insuffisant pour donner lieu à la formation d'un trouble à la température du laboratoire, mais suffisant à la production du trouble à une température plus élevée. Rien n'était plus simple que de peser les réactifs dans un petit ballon, fermé par un bouchon portant le thermomètre, de plonger le ballon dans un thermostat, de manière à éviter les condensations d'eau sur les parois, et de noter la température de trouble. Dans une série d'expériences exécutées comme il vient d'être dit, les

liquides *cristallisèrent* pendant les pesées, ou avant d'atteindre la température de trouble; je dus donc renoncer à ce moyen et adopter le dispositif expérimental déjà décrit.

On pouvait, sans doute, éviter les *neiges* du corps dissous en s'adressant à un corps liquide; c'est ce qui me fit penser à la *pyridine*. Pourquoi la pyridine? Parce que, comme l'antipyrine, la pyridine est un corps cyclique, à fonction basique faible, très soluble dans l'eau; on pouvait donc en préparer des solutions diluées, c'est-à-dire très écartées de leur point de condensation. La *quinoline*, au contraire, très peu soluble dans l'eau, devait, suivant mes prévisions, se comporter comme la *caféine*, c'est-à-dire qu'elle devait donner lieu à des troubles disparaissant à chaud, au lieu de s'accentuer. L'expérience vérifia ces « pressentiments » qui ne reposaient, je dois l'avouer, que sur de bien vagues déductions.

La *pyridine* se comporte donc exactement comme l'*antipyrine;* elle présente cependant un inconvénient grave : sa tension de vapeur est supérieure à celle de l'eau, de sorte qu'elle se volatilise très facilement ou qu'elle se condense sur les parois des éprouvettes.

Un fait qui doit aussi être signalé, c'est la précipitation des gaz de l'air dissous dans les solutions, lorsque la quantité du sel précipitant atteint une valeur un peu élevée. Cette élimination des gaz donne lieu à un trouble, éphémère il est vrai, mais de nature à illusionner l'opérateur, s'il n'a acquis un peu d'expérience.

Lorsque l'on exécute une série d'expériences, à température constante, avec des volumes semblables de solution d'antipyrine ou de pyridine, on ne trouve pas, en général, dans les volumes de solutions salines, des écarts de plus de $0^{cc},05$ pour un volume total moyen de 30 c.c. (écart en plus ou en moins). La précipitation du brouillard d'antipyrine s'accomplit donc avec la constance et la précision des précipitations habituelles de l'analyse volumétrique dans lesquelles on emploie un indicateur colorant. Les erreurs résultant des mesures des solutions avec les pipettes sont aussi d'un ordre de grandeur très faible.

Évaluons à 0.1 pour 30 l'écart qui peut survenir dans deux expériences successives. L'erreur comporterait donc $\frac{1}{30}$. Le coefficient α qui, par hypothèse, doit intervenir dans les variations de volume des solutions, est 0.00366 ou $\frac{1}{273}$ par degré. Un écart de 5° entraînerait donc un écart de volume de $\frac{5}{273}$ ou, en chiffres ronds, $\frac{1}{50}$. L'erreur expérimentale comporte donc, *grosso modo*, $\frac{1}{6}$ des écarts à observer (par une différence de température de 5°). La détermination de α d'après mes expériences doit donc donner un nombre de même ordre que 0.00366, compris entre 0.0030 et 0.0045. C'est ce que l'expérience confirme.

Il est commode, si l'on veut apprécier les variations des quantités de corps en présence, de ramener leur titre à l'unité de volume ; il suffit pour cela de diviser la quantité d'antipyrine (ou de pyridine) par le volume total (volume de la solution d'antipyrine augmenté du volume de la solution saline). Les quantités de sels étant toujours proportionnelles aux volumes de leurs solutions employés, nous avons substitué ceux-ci aux titres salins. Si a est le volume d'antipyrine à 1 °/₀ utilisé dans une expérience, b le volume de sulfate d'ammonium nécessaire pour produire le trouble, à la température absolue T, la quantité d'antipyrine par unité de volume devient $\frac{1}{a+b}$, celle du sulfate $\frac{b}{a+b}$; à la température T_n, ces quantités seraient $\frac{1}{a+b_n}$ et $\frac{b_n}{a+b_n}$. Nous désignerons par V, V_1, V_2, ... V_n les volumes totaux $a+b$, $a+b_1$, $a+b_2$, ... $a+b_n$ observés aux températures absolues T, T_1, T_2, ... T_n.

Une dernière remarque est relative aux dilatations des liquides sous l'influence de la température. A 35°-40°, ces dilatations deviennent très sensibles et elles sont supérieures aux erreurs possibles des déterminations.

Mais à ces températures aussi, l'évaporation d'un peu de liquide ou la condensation d'un peu d'eau sur les parois des vases tendent à compenser ces erreurs ; la concentration des liquides augmentant légèrement par le fait de cette évaporation, le volume de solution saline nécessaire pour atteindre

le terme deviendra un peu moindre. Quoi qu'il en soit, les dilatations des solutions de sulfate d'ammonium, de carbonate de potassium et d'antipyrine ont été déterminées (*).

Les valeurs $\frac{A}{V}$, $\frac{S}{V}$ et $\frac{A}{VT}$ ont été calculées d'après ces volumes corrigés dans A_a et A_b. De même en A_0 pour les deux premiers et les deux derniers termes. Mais les corrections de volumes, calculées d'après ces déterminations, ne modifient pas sensiblement l'allure des résultats, de sorte qu'il n'en a pas été tenu compte.

A.

Des volumes semblables de solution d'antipyrine ont été successivement traités à des températures croissantes, par une solution concentrée de sulfate d'ammonium (densité à 15°, 1.2422). Les éprouvettes, pendant l'arrivée du sulfate, étaient plongées dans l'eau à différentes températures, ou simplement chauffées par une petite flamme. La lecture de la température

(*) Nous nous sommes borné à déterminer les dilatations des solutions concentrées de sulfate d'ammonium, de carbonate de potassium et d'une solution à 3 °/o d'antipyrine. Ce sont, analytiquement, des droites très régulières, dont nous nous contenterons de donner quelques points. Pour être exact, il eût été nécessaire de déterminer directement les dilatations des mélanges antipyrine-sel-eau, tels qu'ils étaient utilisés dans les expériences.

Température.	5°	10°	15°	20°	30°	40°	45°
$(H^4N)^2SO^4$ Dens. 1.2422 Vol.	99.72	99.86	100	100.14	100.43	100.71	100.85
K^2CO^3 Dens. 1.324 Id.	99 64	99.82	100	100.19	100.55	100.92	101.1

La solution d'antipyrine à 3 °/o se dilate sensiblement comme la solution de sulfate d'ammonium. Les volumes corrigés en A_a et B_b dans la *supposition* où les différents mélanges se dilateraient comme la solution concentrée de $(H^4N)^2SO^4$, deviendraient dans l'ordre où ils ont été donnés :

57.2 — 56.86 — 56.53 — 55.6 — 54.29 — 53.87 — 53.74 — 56 et 43.65 — 42.78 — 42.36 —

se faisait au moment où un trouble permanent se produisait dans le liquide.

V = volume total (volume antipyrine + volume sulfate) ;

$\frac{A}{V}$ = quantité d'antipyrine dans l'unité de volume ;

$\frac{S}{V}$ = quantité de sulfate dans l'unité de volume ;

VT = produit du volume total par la température absolue ;

$\frac{A}{VT}$ = quotient de la quantité d'antipyrine (par unité de volume) par la température absolue.

A.

a. Antip. 2 %	Sulfate.	V	*t*	T	$\frac{A}{V}$	$\frac{S}{V}$	VT	$\frac{A}{VT}$
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
20 c. c.	37cc,3	57,3	7°,4	280°,4	0°,03993	0,6521	1607	2494
»	36,93	56,93	9,4	282,4	7036	6495	1607	2492
»	36,6	56,6	10,6	283,6	7078	6476	1601	2496
»	35,6	55,6	15,6	288,6	7194	6401	1603	2493
»	34,1	54,1	27,6	300,6	7369	6282	1627	2451
»	33,6	53,6	33,5	303,5	7425	6236	1627	2446
»	33,4	53,4	38,6	311,5	7444	6215	1663	2389
»	35,5 (*)	55,5	47,9	320,9	7144	6339	1781	2226
b. Antip. à 3 % 20 c. c.	23,65	43,65	17,1	290,1	0,01375	0,5418	1271	2116
»	22,65	42,65	25,6	298,6	1403	5295	1276	2128
»	22,2	42,2	30,4	303,4	1417	5242	1285	2141

(*) Nous rencontrons ici une anomalie apparente : le volume a augmenté au lieu de diminuer; l'explication de cette anomalie est donnée page 34.

Sulfate d'ammonium 9 vol. + eau 1 vol.

c. Antip. à 3 %	Sulf. $\frac{9}{10}$	V	t	T	$\frac{A}{V}$	$\frac{S}{V}$	VT	$\frac{A}{VT}$
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
10 c. c.	18,2	28,2	15°,2	288°,2	0°,01063	0,5808	8127	3688
»	17,1	27,1	23,5	296,5	1107	5679	8063	3727
»	16,9	26,9	25,5	298,5	1115	5654	8026	3725
»	16,25	26,25	33,8	306,8	1143	5571	8052	3707
»	16	26	37,3	310,3	1154	5538	8069	3704
»	15,85	25,85	40,6	313,6	1161	5518	8106	3676
d. Antip. à 4 %	Sulf. $\frac{9}{10}$							
10 c. c.	13,65	23,65	11,2	284,2	0°,01691	0,5198	6720	5953
»	12,9	22,9	17,6	290,6	1747	5069	6655	6012
»	12,45	22,45	21,4	294,4	1782	4991	6609	6053
»	12,26	22,26	26,8	299,8	1797	4957	6674	5994
»	11,38	21,38	37,3	310,3	1871	4789	6634	6030
»	10,9	20,9	50	323	1914	4694	6750	5927

Sulfate 95 vol. + eau 5 vol.

e. Antip. 3 %	Sulf. $\frac{95}{100}$							
10 c. c.	14,3	24,3	15°,4	288°,4	0°,01234	0,5590	7008	4279
»	13,55	23,55	25,3	298,3	1274	5465	7025	4276
f. Antip 4 %	Sulf. $\frac{95}{100}$							
10 c. c.	11,98	21,98	6,8	279,8	0°,01820	»	6151	6519
»	11,6	21,6	9,9	282,9	1852	»	6110	6546
»	11	21	16,6	289,6	1905	»	6081	6579
»	10,9	20,9	17,5	290,5	1914	»	6070	6589
»	10,62	20,62	20,7	293,7	1940	»	6056	6606
»	10,48	20,48	25	298	1954	»	6102	6555
»	9,92	19,92	31,9	304,9	2008	»	6074	6586

Solution de K^2CO^3. *Densité 1.524 à 15°.*

g. Antip. à 2 %	K^2CO^3	V	*t*	T	$\frac{A}{V}$	$\frac{K}{V}$	VT	$\frac{A}{VT}$
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
10 c. c.	11,28	21,28	13°,9	286,9	0,009396	0,5298	6108	3274
»	11	21	15,9	288,9	9523	5238	6067	3296
»	10,59	20,59	25,4	298,4	9712	5142	6145	3255
h Antip. à 3 % 10 c. c.	8,6	18,6	14.1	287,1	0,01613	4624	5340	5616
»	8,2	18,2	22,7	295.7	1648	4505	5381	5575
»	8	18	25,8	298,8	1666	4444	5379	5577
»	7,98	17,98	28,2	301,2	1668	4437	5418	5538
»	7,8	17,8	31,7	304,7	1686	4382	5424	5531
»	7,68	17,68	61	334	1696	4344	5905	5079
i. Antip. à 4 % 10 c. c.	7,3	17,3	13,6	286,6	0,02313	4220	4958	8069
»	6,7	16,7	25,4	298,4	2395	4013	4983	8028
»	6,55	16,55	30,4	303,4	2417	3958	5021	7968

K^2CO^3 *solution concentrée 9 vol. + eau 1 vol.*

l. Antip. 2,5 %	$K^2CO^3 \frac{9}{10}$							
10 c. c.	12,82	22,82	17°	290	0.01095	0,5056	6618	3778
»	12,5	22,5	20,5	293,5	1111	4999	6604	3785
»	12,12	22,12	26,9	299,9	1130	4931	6635	3768
k. Antip. 2 % 10 c. c.	16,3	26,3	10,4	283,4	0,007603	0,5577	7454	2683
»	15,7	25,7	16,2	289,2	7782	5498	7432	2691
»	15,22	25,22	20,9	293,9	7930	5432	7414	2699
»	14,95	24,95	25,8	298,8	8015	5393	7456	2682

m. Antip. à 3 %	$K^2CO^3 \frac{9}{10}$	V	*t*	T	$\frac{A}{V}$	$\frac{K}{V}$	VT	$\frac{A}{VT}$
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
10 c. c.	11,15	21,15	16°,3	289°,3	0,01418	0,4744	6119	4900
»	10,75	20,75	21	294	1442	4633	6102	4906
»	10,48	20,48	25,3	298,3	1459	4587	6108	4893
»	10,15	20,15	32,1	305,1	1478	4502	6148	4845
n. Antip. à 3 1/2 %								
10 c. c.	10,45	20,45	10,5	283,5	0,01712	0,4599	5798	6037
»	9,95	19,95	16,2	289,2	1754	4487	5771	6066
»	9,28	19,28	26,4	299,4	1816	4331	5773	6063
o. Antip. à 4 %								
10 c. c.	10 c. c.	20cc	5,5	278,5	0,02005	0,4510	5569	7199
»	9,65	19,65	9	282	2044	4437	5542	7247
»	9,1	19,1	16,2	289,2	2094	4287	5524	7240
»	8,8	18,8	19,5	291,8	2128	4213	5487	7291
»	8,7	18,7	20,9	293,9	2139	4187	5495	7278
»	8,4	18,4	26,1	299,9	2166	4093	5503	7223
»	8	18	37,5	310,5	2206	3970	559	7104

Hyposulfite de sodium $Na^2S^2O^3\ 5H^2O$.

12 parties de sel pour 10 d'eau. (Densité 1.528 à 15°.)

p. Antip. à 10 %	Hyposulf. —	V	$\frac{A}{V}$	*t*	T	$\frac{H}{V}$	VT	$\frac{A}{T}$
10 c. c.	9,1	19,1	0,5236	13°,5	286,5	0,4667	5412	1848
»	8,75	18,75	5333	15,6	288,6	4764	5473	1827
»	7,8	17,8	5618	25,4	298,4	4382	5311	1882
»	7,1	17,1	5848	35,7	308,8	4153	5279	1894

Pyridine 6,0771 pour 100 et $K^2CO^3 \frac{9}{10}$.

q. Pyridine.	$K^2CO^3 \frac{9}{10}$	V	*t*	T	$\frac{P_y}{V}$	$\frac{K}{V}$	VT	$\frac{P_y}{T}$
10 c. c.	7,58	17,58	11°,5	284,5	0,3487	0,3881	2157	1215
»	7,3	17,3	17,3	290,1	3515	3798	2117	1212
»	7	17	17	298,6	3591	3706	2090	1198
»	7	17	17	303,6	3591	3706	2125	1182

L'inspection de ces tableaux montre que *le volume total du liquide où s'accomplit la précipitation est très approximativement inversement proportionnel à la température absolue*. Cette loi est indépendante des concentrations des solutions et de la nature des sels précipitants ; très probablement aussi, de la nature des substances précipitables, à la condition toutefois qu'elles se comportent qualitativement comme l'antipyrine et la pyridine.

On a donc

$$\frac{V}{T_n} = \frac{V_n}{T} \quad \text{ou} \quad VT = V_nT_n = \text{constante}.$$

Il en résulte évidemment que, dans ces expériences, *les quantités d'antipyrine, par unité de volume, croissent proportionnellement aux températures absolues*, car la quantité d'antipyrine par unité de volume est égale au titre constant x de la solution employée, divisé par le volume total.

Si $VT = V_nT_n$, on a

$$\frac{X}{VT} = \frac{X}{V_nT_n} = \text{constante}.$$

Les quantités de sels précipitants par unité de volume diminuent lentement, à mesure que la température s'élève.

Si l'on admet que $VT = K$ (constante), on a $T = \frac{K}{V} = \frac{K}{a+b}$, en désignant par a le volume constant d'antipyrine employé et par $b, b_1, b_2, \ldots b_n$ les volumes de solutions salines, aux températures absolues $T, T_1, T_2, \ldots T_n$. L'expérience montre que $b > b_1 > b_2 \ldots > b_n$.

Les quantités de sels précipitants par unité de volume seraient respectivement $\frac{b}{a+b}, \frac{b_1}{a+b_1}, \cdots \frac{b_n}{a+b_n}$. Leur produit par la température absolue serait

$$\frac{b}{(a+b)} \cdot \frac{K}{(a+b)}, \quad \frac{b_1}{(a+b_1)} \cdot \frac{K}{(a+b_1)} \cdots \frac{b_n \cdot K}{(a+b_n)(a+b_n)},$$

ou, en supprimant le terme constant K,

$$\frac{b}{(a+b)^2}, \quad \frac{b_1}{(a+b_1)^2}, \quad \frac{b_n}{(a+b_n)^2}.$$

Ces termes ne pourront être égaux, car pour cela il faudrait que $a^2 = bb_1$, ce qui n'est pas. Mais deux termes consécutifs varient de quantités tellement faibles, que la méthode, avec ses causes d'erreurs, ne peut les révéler. La différence entre deux termes consécutifs est

$$\frac{b}{(a+b)^2} - \frac{b_1}{(a+b_1)^2} = \frac{(a^2 - bb')(b - b')}{(a+b)^2 (a+b')^2}.$$

Il en résulte que si $VT = K$, les quantités de sels par unité de volume multipliées par les températures absolues *paraissent elles-mêmes constantes.*

Les produits $\frac{b}{a+b}T$, $\frac{b'}{a+b'}T'$ diffèrent donc extrêmement peu. Mais les quantités

$$\frac{x}{(a+b)T'}, \frac{x}{(a+b')T_1}, \dots \frac{x}{(a+b_n)T_n}$$

sont constantes (x désigne ici le titre en antipyrine ou pyridine du volume a utilisé).

Les produits

$$\frac{x}{(a+b)T} \cdot \frac{bT}{(a+b)} = \frac{x \cdot b}{(a+b)^2}$$

doivent donc aussi *paraître* constants ; c'est-à-dire que *les quantités d'antipyrine ou de pyridine et de sels, qui varient avec la température, maintiennent leurs produits sensiblement constants.* Le tableau suivant renseigne ces produits, avec l'indication des groupes de détermination auxquels ils se rapportent.

	Antipyrine × sulfate.				Antip. × carbonate.			Antipyrine × hyposulfite.	Pyridine × carbonate.
	a	*c*	*d*	*f*	*h*	*m*	O	P	Q
1	4560	6175	8793	9426	7457	6727	9090	2489	1341
2	4569	6286	8858	9448	7425	6724	9099	2495	1335
3	4583	6304	8893	9479	7406	66[illegible]3	8982	2462	1325
4	4606	6367	8910	9482	7401	6655	8955	2429	
5	4629	6385	8963	9491	7386		8865		
6	4630	6401	8986	9495	7370		8757		
7	4626			9499					
8	4528								

Nous avons vu que $a_2 = bb_1$ ne peut pas être. Donc $a^2 \gtrless bb_1$. Si $a^2 < bb_1$, c'est-à-dire si les volumes de solutions salines sont supérieurs à celui d'antipyrine ou de pyridine employé, il est facile de montrer que les produits

$$\frac{b}{a+b}\mathrm{T}, \quad \frac{b'}{a+b'}\mathrm{T'}, \cdots \frac{b_n}{a+b_n}\mathrm{T}_n,$$

qui se réduisent à

$$\frac{b}{(a+b)^2}, \quad \frac{b'}{(a+b')^2}, \cdots \frac{b_n}{(a+b_n)^2} \text{(puisque VT = K)},$$

vont en augmentant, car de l'inégalité

$$\frac{b}{(a+b)^2} < \frac{b_1}{(a+b_1)^2}$$

on tire $a^2 < bb_1$.

Donc quand le volume de solution saline est plus grand que celui de l'antipyrine, les produits sels $\times$ T vont en augmentant.

Le produit $\frac{\text{antipyrine}}{\mathrm{T}} \times$ sel $\times$ T = antipyrine $\times$ sel doit donc aussi augmenter, puisque $\frac{\mathrm{A}}{\mathrm{T}}$ = constante; c'est ce que les tableaux révèlent en *a*, *c*, *d*, *f*.

Lorsque le volume antipyrine ou pyridine est supérieur à celui du sel employé, on a $a^2 > bb_1$, et il est facile de montrer, par les mêmes considérations, que les produits antipyrine $\times$ sel ou pyridine $\times$ sel doivent diminuer. C'est ce que montre le tableau en *h*, *m*, *o*, *p* et *q*, où les expériences ont été exécutées avec des volumes de solutions salines inférieurs à ceux des solutions d'antipyrine et de pyridine.

B.

Un volume déterminé d'antipyrine ou de pyridine est additionné de la solution saline jusqu'à trouble persistant. On note la température; on ajoute un volume d'eau mesuré, pour

redissoudre le « trouble » ; on chauffe jusqu'à production de trouble ; on note la température et on continue les mêmes opérations.

Le tableau suivant renseigne les quantités d'antipyrine et de sel par unité de volume, le quotient du volume total par la température absolue et le produit antipyrine $\times$ sel $\times$ température absolue.

B.

Solution d'antipyrine à 2 °/₀ et de K^2CO^3 *concentrée.*
(Densité 1.324.)

a. Antip.	Eau.	K^2CO^3	V	*t*	T	$\frac{A}{V}$	$\frac{K}{V}$	$\frac{V}{T}$	$\frac{A}{V} \cdot \frac{K}{V} T$
20 c. c.	»	22,15	42,15	15°,2	288,2	0,00949	0,5255	1462	1305
»	0,4	»	42,55	22	295	9401	5206	1442	1306
»	0,4	»	42,95	32	305	9313	5157	1409	1308
b. Antip. 4 °/₀. 20 c. c.	»	15,9	35,9	3	276	0,02228	0,4429	1301	2724
»	0,5	»	36,4	6,5	279,5	2198	4368	1302	2671
»	0,5	»	36,9	12	285	2168	4309	1295	2663
»	0,5	»	37,4	19	292	2139	4251	1280	2656
c. Ant. 3 1/2 °/₀. 20 c. c.	»	16,8	36,8	5,5	278,5	0,01902	4565	1321	2414
»	0,5	»	37,3	12,5	285,5	1877	4504	1306	2413
»	0,5	»	37,8	16,2	289,2	1852	4444	1307	2380
»	0,5	»	38,3	24	297	1828	4386	1289	2381
20 c. c.	1	16,8	37,8	15,2	238,2	1852	4444	1311	2372
»	1	»	38,8	30,3	303,3	1804	4330	1278	2371
»	1	600 plus de trouble							
20 c. c.	1,5	16,8	38,3	22	295	1828	4386	1298	2364
»	1	»	39,3	33	306	1781	4275	1284	2330
»	1	030 plus de trouble							
20 c. c.	3	16,8	39,8	44,5	317,5	1759	4221	1253	2357

Antipyrine à 10 % K^2CO^3 (2 volumes + eau 1 volume).

Antipyrine.	Eau.	K^2CO^3	V	*t*	T	$\frac{A}{V}$	$\frac{K}{V}$	$\frac{V}{T}$	$\frac{A}{V}\cdot\frac{K}{V}T$
20 c. c.	»	18,4	38,4	18°,2	291°,2	0,05208	0,2130	1318	3230
»	1	»	39,4	24,2	297,2	5076	2076	1325	3132
»	1	»	40,4	32,5	305,5	4950	2024	1322	3060
»	1	»	41,4	45	318	4831	1976	1302	3034
20 c. c.	»	18,6	38,6	17,7	290,7	5181	2141	1328	3225
»	1	»	39,6	24,5	297,5	5051	2087	1331	3136
»	1	»	40,6	33,2	306,2	4926	2036	1327	3071
»	1	»	41,6	44,5	317,5	4807	1987	1310	3033
»	0,5	»	42,1	54,4	327,4	4750	1963	1286	3053

Solution d'antipyrine à 10 % et d'hyposulfite sodique.
(Densité 1.528.)

Antipyrine.	Eau.	$Na^2S^2O^5$	V	*t*	T	$\frac{A}{V}$	$\frac{H}{V}$	$\frac{V}{T}$	$\frac{A}{V}\cdot\frac{H}{V}T$
10 c. c.	»	9,1	19,1	13°,5	286,5	0,05236	0,4764	6665	7148
»	1	»	20,1	27,5	300,5	4975	4527	6689	6767
10 c. c.	»	7,8	17,8	25,4	298,4	5618	4382	5965	7347
»	1	»	18,8	51,5	324,5	»	»	5794	7160

Dans ces expériences, les quantités d'antipyrine et de sel précipitant restent constantes, alors que le volume augmente. Les conditions expérimentales sont donc celles qu'offrirait un mélange gazeux se dilatant librement sous l'influence de l'élévation de température. Or il est manifeste que la loi régissant les gaz se retrouve dans les phénomènes des précipitations sous pression constante et volume variable. *Les volumes croissent proportionnellement aux températures absolues, de sorte que* $\frac{V}{T}$ = constante.

Il y a bien quelques écarts, aux températures extrêmes surtout ; les quotients $\frac{V}{T}$ sont un peu trop élevés aux basses températures, mais ils s'abaisseraient si l'on tenait compte de la contraction ; aux températures élevées $\frac{V}{T}$ est en général un peu faible, mais sa valeur s'élèverait si l'on introduisait la correction de la dilatation. Si l'on désigne par P la pression due à l'antipyrine et au sel, et par V le volume initial, on voit que

$$PV = RT.$$

On retrouve donc ici la formule de la loi de Boyle-Mariotte, la constante R *ayant évidemment une valeur indéterminée.*

De $\frac{V}{T} = c$ (constante), on tire $T = \frac{V}{c}$ ou $T = \frac{a+b}{c}$,

$$T_1 = \frac{a+b+1}{c},$$

$$T_n = \frac{a+b+n}{c}.$$

Si nous désignons par a le volume initial d'antipyrine (de titre 1 pour plus de simplicité) et par b le volume de solution saline, auquel la quantité de sel est toujours proportionnelle, les quantités d'antipyrine et de sel, par unité de volume, sont respectivement

$$\frac{1}{a+b}, \quad \frac{1}{a+b+1}, \ldots \frac{1}{a+b+n}$$

et

$$\frac{b}{a+b}, \quad \frac{b}{a+b+1}, \ldots \frac{b}{a+b+n}.$$

Leur produit multiplié par la température absolue serait

$$\frac{b}{(a+b)^2} \cdot \frac{a+b}{c}, \quad \frac{b}{(a+b+1)^2} \cdot \frac{a+b+1}{c}, \quad \frac{b}{(a+b+n)^2} \cdot \frac{a+b+n}{c},$$

ou

$$\frac{b}{(a+b)c}, \quad \frac{b}{(a+b+1)c}, \quad \text{etc.}$$

La différence entre deux termes consécutifs serait

$$\frac{b}{(a+b+(n-1))(a+b+n)},$$

c'est-à-dire une quantité très faible, diminuant à mesure que n (le nombre de centimètres cubes d'eau ajoutés) s'élève. Les produits $\frac{A}{V} \cdot \frac{K}{V}$. T, renseignés dans le tableau, répondent généralement à ces conditions.

C.

Expériences à *température constante*, avec des solutions *de plus en plus diluées d'antipyrine ou de pyridine* et des volumes croissants de solutions salines, pour atteindre le trouble persistant.

On arrive à déterminer ces « isothermes » très rapidement et à peu de frais, en mettant dans l'éprouvette un volume déterminé de solution d'antipyrine ou de pyridine, laissant arriver de la solution saline, jusqu'à trouble persistant, additionnant d'un volume connu d'eau, ajoutant de nouveau de la solution saline jusqu'à trouble, et continuant ainsi les additions d'eau et les titrages successifs. Le seul reproche que l'on puisse formuler contre ce procédé si simple, c'est qu'il impose l'observation d'une même intensité de trouble dans des volumes de liquides très différents.

C.

a. *Antipyrine à 3 °/₀ et* K^2CO^3 *concentré (densité 1.524). Température 15°,8.*

	K^2CO^3	V	$\frac{A}{V}$	$\frac{K}{V}$	$\frac{AK}{V^2}$	$\frac{AK}{V^2}$ × dilution.	
20 c. c. antip.	17 c. c.	37 c. c.	0,01622	0,4594	7450	× 100	= 7450
Eau 0,4	17,55	37,95	1581	4624	7311	102	7457
0.9	18,2	39,1	1535	4655	7144	104,5	7464
1,4	18,95	40,35	1487	4698	6987	107	7476
1,9	19,75	41,65	1441	4742	6832	109,5	7484
2,9	21,3	44,2	1358	4819	6543	114,5	7492
3,4	22,0	45,4	1321	4845	6403	117	7492

	K^2CO^3	V	$\frac{A}{V}$	$\frac{K}{V}$	$\frac{AK}{V^2}$	$\frac{AK}{V^2}\times$ dilution.	
20 c. c. antip. Eau 3,0	21,35	44,35	0,01353	0,4814	6513	× 115 =	7491
3,5	22,2	45,7	1313	4859	6380	117,5	7498
4,0	22,95	46,95	1277	4888	6246	120	7496
4,5	23,75	48,25	1244	4922	6124	122,5	7498
5,0	24,6	49,6	1210	4960	5999	125	7499
5,0	24,55	49,55	1212	4958			
6,0	26,2	52,2	1148	5019	5769	130	7499
7,0	27,8	54,8	1095	5072	5554	135	7498
8,0	29,3	57,3	1047	5113	5355	140	7496
9,0	31,05	60,05	0999	5170	5165	145	7490
10,0	32,08	62,08	09665	5166	4998	150	7498
antip. 3,5 % 20 c. c	15,45	35,45	0,01975	0,4358	8606	$\cdot\frac{7}{6}$	73.76

b. *Antipyrine à 10 % et* K^2CO^3 *(2 vol. + eau 1 vol.).*
Température 16°,2.

10 c. c. antip.	9,3	19,3	0,5181	0,4818 (*)	2947	× 10 =	2497
Eau 2,0	13,25	25,25	3960	5259	2083	12	2500
2,0	18,1	32,1	3116	5639	1757	14	2460
2,0	24,2	40,2	2488	6020	1497	16	2396

c. *Pyridine (12,1542 %) et* K^2CO^3
(9 vol. + eau 1 vol.) (**)

	K^2CO^3	V	$\frac{P_y}{V}$	$\frac{K}{V}$	$\frac{P_yK}{V^2}$	$\frac{P_yK}{V^2}\times$ dilution.	
5 c. c. pyrid.	1,7	6,7	0,09065	0,2231	2070	× 5 =	115
Eau 1,0	2,55	8,55	7105	2683	1806	6	127
1,0	3,68	10,68	569	3100	1763	7	137
1,0	4,8	12,8	4746	3375	1601	8	142
1,0	6,1	15,1	4023	3635	1462	9	146
1,0	7,7	17,7	3432	3915	1344	10	149

(*) Ces nombres doivent être multipliés par $\frac{2}{3}$ si on veut les transformer en quantités correspondantes de K^2CO^3 concentré.

(**) Cette série d'expériences a été exécutée à des températures variant de 13° à 19°, comme expérience d'orientation. Elle n'a aucune importance; je l'ai renseignée parce qu'elle sera utilisée plus tard, page 27, D.

d. *Antipyrine à 10 °/₀ et hyposulfite de sodium.*
Température 16°,1.

	$Na^2S^2O^3$	V	$\frac{A}{V}$	$\frac{H_y}{V}$	$\frac{AH_y}{V^2}$	$\frac{AH_y}{V^2}$ × dilution.	
10 c. c antip.	8,75	18,75	0,05333	0,4667	2489	× 10 =	2489
Eau 1,0	10,4	21,4	4673	4860	2271	11	2498
2,0	12,2	24,2	4132	5042	2084	12	2500
3,0	14,45	27,45	3642	5264	1917	13	2492
4,0	16,9	30,9	3236	5468	1767	14	2477
10 c. c. Eau 5,0	19,1	34,1	2932	5601	1643	15	2463
6,0	22,0	38,0	2631	5789	1522	16	2437
7,0	25,75	42,75	2340	6024	1409	17	2395

e. *Pyridine (12,1542 °/₀) et hyposulfite.*
Température 15°,8 à 16°,2.

			$\frac{P_y}{V}$		$\frac{P_yH_y}{V^2}$	$\frac{P_yH_y}{V^2}$ × dilution.	
10 c. c. pyrid.	5,55	15,55	0,07814	0,3570	2789	× 10 =	2789
Eau 1,0	6,85	17,85	6808	3838	2613	11	2874
2,0	8,4	20,4	5957	4118	2453	12	2944
3,0	10,15	23,15	5130	4384	2301	13	2991

La signification la plus simple que l'on puisse donner à ces expériences me paraît être la suivante :

Si l'on augmentait progressivement le volume initial de la solution d'antipyrine (ou de pyridine), non pas par l'addition d'eau, mais par l'addition de solutions d'antipyrine de même concentration, il est évident que les volumes b de solution saline augmenteraient eux-mêmes dans les mêmes proportions.

a et $a + n$ étant les volumes successifs d'antipyrine employés,

b et $b\frac{a+n}{a}$ seraient les volumes de solutions salines.

Mais si, au lieu de passer du volume a au volume $a + n$ par

addition de solution d'antipyrine, on y arrive par l'addition d'eau, la concentration de la solution $a + n$ deviendra les $\frac{a}{a+n}$ de la concentration primitive. De ce fait, les $b\frac{a+n}{a}$ centimètres cubes de solution saline doivent être augmentés, et si nous admettons que le volume de la solution saline est *inversement proportionnel* à la concentration de la solution d'antipyrine, les $b\frac{a+n}{a}$ centimètres cubes devront être portés à $b\frac{(a+n)}{a}\frac{(a+n)}{a}$ ou $b\frac{(a+n)^2}{a^2}$ centimètres cubes, pour provoquer le trouble. Les volumes b, b_1, ... b_n de solutions salines varieraient donc proportionnellement aux carrés des volumes de solutions d'antipyrine, autrement dit, aux carrés des dilutions.

Les nombres fournis par l'expérience correspondent approximativement aux données théoriques. Il en est de même des résultats des expériences décrites en A, lorsque les précipitations ont été opérées à des températures semblables Seulement, dans ces expériences, les concentrations de l'antipyrine seules varient ; les volumes employés restent toujours les mêmes. Les volumes de solutions salines utilisés pour les précipitations doivent donc y être inversement proportionnels aux concentrations ; en d'autres termes, *le produit de ces volumes par le titre de la solution précipitée doit être constant.* Ces conclusions sont très approximativement vérifiées par l'expérience, surtout dans les précipitations par le sulfate d'ammonium. Les écarts les plus importants s'observent dans les précipitations par le carbonate de potassium ; ils sont vraisemblablement dus à la variation de l'hydrolyse intense de ce sel, sous l'influence des variations de la dilution.

Les quantités d'*antipyrine*, *pyridine* et *sel* par unité de volume ont été données ; elles seront utilisées en D. Nous avons maintenu dans la dernière colonne *le produit de ces quantités par les dilutions successives des solutions précipitées*, uniquement pour montrer le danger du calcul, en l'absence de toute interprétation physique. Ces produits, dans les grandes séries, paraissent remarquablement constants. A température constante, semble-t-il, si l'on dilue de plus en plus les solutions

d'antipyrine ou de pyridine, les conditions pour la rupture de l'équilibre, accusée par le trouble, sont telles, que les produits *antipyrine-sel* ou *pyridine-sel diminuent progressivement et proportionnellement à la dilution primitive*. En multipliant ces produits successifs par la dilution correspondante, on obtiendrait donc des produits constants. On aurait, par conséquent, si 1 est le titre de l'antipyrine, a le volume, porté successivement à $a + 1$, $a + 2$, ... $a + n$ par addition d'eau, b, b_1, b_2, ... b_n les volumes correspondants de solutions salines :

$$\frac{1}{a+b} \cdot \frac{b}{a+b} \cdot a = \frac{ab}{(a+b)^2} = \text{const.},$$

$$\frac{1}{a+1+b_1} \cdot \frac{b_1}{a+1+b_1} \cdot (a+1) = \frac{(a+1)b_1}{(a+1+b_1)^2} = \text{const.},$$

$$\frac{1}{a+n+b_n} \cdot \frac{b_n}{a+n+b_n} \cdot (a+n) = \frac{(a+n)b_n}{(a+n+b_n)^2} = \text{const.}$$

Or, pour que ces produits soient constants, il suffit que b, b_1, .. b_n croissent proportionnellement aux dilutions a, a_1, .. a_n. En effet, il viendrait, dans cette hypothèse :

$$b_n = b\,\frac{a+n}{a}$$

et le produit

$$\frac{(a+n)b_n}{(a+n+b_n)^2} = \frac{\dfrac{(a+n)^2}{a}b}{\left(a+n+b\,\dfrac{a+n}{a}\right)^2} = \frac{ab}{(a+b)^2}.$$

Tous ces produits seraient donc identiques. Mais cela ne peut être, pour la raison très simple que si $b_n = b\,\frac{a+n}{a}$ lorsque l'on emploie successivement a et $a + n$ centimètres cubes de solution d'antipyrine, il n'est pas possible qu'il en soit de même lorsque l'on utilise a centimètres cubes d'antipyrine,

puis a centimètres cubes d'antipyrine + n centimètres cubes d'eau.

Cette constance des produits, dans les grandes séries, n'est donc qu'un leurre mathématique, sans aucune signification physique.

On peut du reste démontrer que ces produits ne doivent varier que de quantités très faibles, augmentant quand $bb_1 < a(a + 1)$, diminuant dans le cas contraire, ce qui est conforme à l'expérience.

D.

Si nous comparons maintenant *les quantités de sels, sulfates, carbonates, hyposulfites qui sont en solution lorsque précipitent les liquides renfermant une même quantité d'antipyrine dans l'unité de volume*, si nous les comparons, disons-nous, *aux quantités des mêmes sels qui se trouvent dans les solutions d'une même quantité de pyridine dans l'unité de volume,* quand a lieu le phénomène du trouble, nous trouvons que le rapport de ces quantités reste constant, *c'est-à-dire que le rapport des quantités de différents sels précipitants est indépendant de la nature de la substance précipitée.*

Nous trouvons dans les tableaux, en C notamment, où les expériences ont été faites à température constante, des couples d'expériences antipyrine-sulfate, antipyrine-carbonate, etc., telles que la quantité d'antipyrine est la même par unité de volume. Il arrive cependant — c'est même la règle générale — que les quantités d'antipyrine ou de pyridine ne sont pas identiques; on prend alors des valeurs très rapprochées et, par interpolation, on trouve le résultat cherché avec une approximation suffisante. Le mieux est de figurer analytiquement les isothermes en fonction de la quantité d'antipyrine et de sel précipitant par unité de volume; on obtient ainsi des courbes, antipyrine-sulfate, antipyrine-carbonate, antipyrine-hyposulfite, pyridine-carbonate, etc.; une même abscisse, si l'on choisit l'antipyrine et la pyridine pour abscisse, indique

immédiatement, aux différentes courbes, les ordonnées, c'est-à-dire les différentes quantités de sels précipitants correspondant à une même quantité d'antipyrine ou de pyridine, dans l'unité de volume.

D.

Antipyrine.	Sulfate.	Série et t.	Carbonate.	Série et t.	Rapport.
1375	5418	Ab. t 17°,1	4803	Ca t 15°,8	$\frac{5418}{4803} = 113$
1063	5808	Ac. t 15°,2	5101	» 15°,8	$\frac{S}{C} = 114$
1852	5101	Af. t 9°,9	4444	Bc. t 16°,8	$\frac{S}{C} = 114$
Pyridine					
7105	3071	Expérience spéciale non renseignée dans les tableaux	2683	Cc. t 18°,1	$\frac{S}{C} = 114$
	Hyposulfite				
7105	3759	Ce. t 15°,8	2683	» »	$\frac{H}{C} = 140$
78	357	» » »	252	» »	» = 140
Antipyrine.					
5181	4715	Cd. t 16°,1	3212	Cb. t 16°,2	» = 146
30	556	» » »	380	» »	» = 146

On le voit, les différents sels précipitants conservent les mêmes rapports en poids, qu'on les utilise pour précipiter de l'antipyrine ou de la pyridine. Les quelques écarts au troisième chiffre sont bien compréhensibles, si l'on considère que les expériences n'étaient pas toujours faites aux mêmes températures ou qu'elles appartiennent à des séries d'essais d'orientation, exécutés avec des volumes très faibles. Il n'y aurait pas de difficulté, maintenant que les relations sont dévoilées, à préparer des solutions salines précipitantes, telles que les

équivalents des différents sels, révélés par ces rapports, soient dissous dans le même volume de solution. On obtiendrait ainsi des solutions salines se comportant à l'égard des substances précipitables comme se comportent, par exemple, des solutions équimoléculaires (ou plutôt équivalentes) des différents acides à l'égard des différentes bases. La recherche des relations qui doivent exister entre la « faculté précipitante » et d'autres constantes physiques serait ainsi facilitée.

Les nombres indiqués ci-dessus dans les rapports $\frac{S}{C}$, $\frac{H}{C}$ ne représentent pas des quantités de sels, mais de volumes de solutions concentrées. Comme la quantité de sel est proportionnelle au volume de solution, il n'y avait aucun inconvénient pour les calculs à substituer les volumes aux titres réels. Pour obtenir ceux-ci, nous aurons donc à multiplier les volumes par les titres °/₀.

	Densité.		Sel pour °/₀ c. c.
Sulfate d'ammonium . .	1,2422	à 15°,5	52,87
Carbonate de potassium .	1,324	»	42,37
Hyposulfite de sodium .	1,328	»	60,397.

Les « équivalents » du sulfate d'ammonium, du K^2CO^3 et du $Na^2S^2O^3$ 5 aq., obtenus en multipliant les nombres des tableaux D par ces titres respectifs, deviennent, si on les rapporte à $(H^4N)^2SO^4 = 100$:

$$(H^4N)^2SO^4 = 100,$$
$$K^2CO^3 = 70,$$
$$Na^2S^2O^3.OH^{.5} = 140.$$

Ces quantités respectives des trois sels, dissoutes dans le même volume (de solution), ont le même pouvoir précipitant. En divisant ces nombres « équivalents » par les poids moléculaires des sels correspondants (abstraction faite de la dissociation hydrolytique et électrolytique), on obtiendrait les

nombres proportionnels de molécules de chaque sel dans l'unité de volume ; ces nombres seraient proportionnels aux pressions osmotiques de chaque sel et seraient, en chiffres ronds :

$$(H^4N)^2SO^4 = 75,$$
$$K^2CO^3 = 51,$$
$$Na^2S^2O^3\ 5H^2O = 56.$$

Il n'est pas possible de rattacher ces nombres aux grandeurs moléculaires.

Une question intéressante était celle de savoir si les températures de trouble, d'une extrême sensibilité aux changements de concentration, éprouveraient une modification lorsque l'on mélangerait deux liquides à températures de troubles identiques et renfermant l'un et l'autre une même quantité d'antipyrine par unité de volume, mais des sels différents.

5 c. c. de solution d'antipyrine additionnés de 3,5 c. c. d'hyposulfite de Na, donnent un mélange limpide à la température ordinaire; le trouble n'apparaît qu'à 36°,8.

5 c. c. de même solution d'antipyrine, additionnés de 3,8 c. c. de K^2CO^3 (2 : 1), se troublent à 32°. Ce dernier mélange est additionné de deux ou trois gouttes de solution d'antipyrine, de manière à élever la température de trouble à 36°,4. Les deux liquides se troublent donc sensiblement à la même température — 36°,8 et 36°,4 — et ils renferment très approximativement la même quantité d'antipyrine par unité de volume.

Mélangés en proportions à peu près égales (les proportions n'ont aucune influence ici), ils restent limpides à la température ordinaire et le trouble apparaît à 39°. L'écart de température est très faible; il est imputable vraisemblablement aux légers écarts de titre de l'antipyrine, dans chacun des liquides.

Cette simple expérience montre que *si une même quantité d'antipyrine est en équilibre, en solution, avec deux sels* AB *et* A'B', *elle l'est également avec les produits de double décomposition* AB' *et* A'B *et leurs produits de dissociation hydrolytique et électrolytique.*

Les deux solutions se comportent comme deux solutions *isohydriques*, que l'on peut associer, sans que le moindre changement se produise. L'expérience a été renouvelée en prenant des solutions de sulfate d'ammonium et de carbonate de potassium, à même titre d'antipyrine et à même température de trouble. Seulement, à la concentration des sels, le *sulfate de potassium formé* a cristallisé abondamment; de plus, le *carbonate d'ammonium* hydrolysé laissait dégager de l'H^3N du liquide : l'essai n'a donc pu donner de résultats.

Il va de soi que deux liquides à titres différents d'antipyrine, mais à températures de trouble identiques, ne sont plus en équilibre dès qu'on les mélange. Ainsi,

5 c. c. d'antipyrine à 10 % + 5 c. c. d'eau + 21,7 c. c. de K^2CO^3, se troublent à 36°,3;

5 c. c. d'antipyrine à 10 % + 3,5 c. c. d'hyposulfite de sodium, se troublent à 36°,8.

Les deux liquides, limpides à la température ordinaire, se troublent fortement quand on les mélange; l'addition du liquide hyposulfite éclaircit le liquide; celle du liquide K^2CO^3 fait réapparaître le trouble.

E.

Ce sujet des précipitations physiques présente une mine très riche pour l'étude des équilibres et des phases chimiques. Voici tout un domaine nouveau dont l'exploration n'a guère été faite :

a) 20 c. c. de solution d'antipyrine à 2 %, additionnés de 21,5 c. c. de K^2CO^3 concentré, se troublent à 21°. Le trouble va en s'accentuant à mesure que la température s'élève, puis il diminue et disparaît vers 70-75°. En refroidissant le liquide, on fait réapparaître le trouble à 63°,6; puis on repasse par la succession d'accroissements de trouble, puis de diminution, à mesure que la température s'abaisse. A 12°, le liquide est

redevenu limpide; il se trouble à 21° et reproduit identiquement les phénomènes que nous venons de signaler;

b) Même expérience. 20 c. c. de solution à 2 °/₀ d'antipyrine, additionnés de 20 c. c. de K^2CO^3 concentré, sont chauffés jusqu'à 68°. On laisse arriver d'une burette graduée du K^2CO^3, de manière que le trouble se forme à 63°. Il faut 1,5 c. c. de K^2CO^3. En tout 21,5 c. c. de K^2CO^3, comme dans l'expérience précédente;

c) 20 c. c. d'antipyrine à 2 °/₀, additionnés de 22,1 c. c. de K^2CO^3, se troublent à 15°,8. Le trouble disparaît vers 72° (la température de disparition du trouble ne sert que d'orientation pour la détermination exacte de la réapparition du trouble). Le liquide limpide se trouble à 68°; puis, après la succession des stades d'intensité de trouble déjà indiqués, le liquide redevient limpide sous 15° et reproduit tous les mêmes phénomènes si on le chauffe;

d) Le liquide *a*, limpide, a reproduit le lendemain les mêmes phénomènes. Trouble de 21° à 63°,5-64°. Additionné de 1 c. c. de K^2CO^3, il se trouble fortement; chauffé après s'être éclairci, il se trouble à 72°-73°, redevient limpide sous 10° et se trouble à 13°.

Nous avons donc :

a.	20 c.c. antip. +	22,5 c.c. K^2CO^3	se troublent	à	72°,5	et à	13°;
b.	»	22,1	»	»	68°	»	15°,8;
c.	»	21,5	»	»	63°,6	»	21°.

Ces liquides correspondent à ceux des expériences exposées en A, où l'antipyrine par unité de volume augmentait avec l'élévation de la température de trouble, tandis que la quantité de sel précipitant s'abaissait. Nous voyons que si nous prenons comme température initiale des expériences 100°, c'est-à-dire celle d'un bain-marie, nous observerons les troubles à des températures d'autant plus basses qu'elles étaient plus élevées lorsque les déterminations se faisaient à partir de 10°. Il existe

donc pour ces systèmes matériels une région thermique où l'antipyrine apparaît précipitée, région en dehors de laquelle les systèmes restent homogènes. Cette région devient de plus en plus exiguë à mesure que le sel diminue dans la solution, et il doit exister une concentration où les deux limites se confondent en un *point singulier*; en ce point, c'est-à-dire *à cette température unique*, l'antipyrine peut apparaître dans les liquides.

Un liquide réalisant ces conditions ne se troublera plus, car il est impossible pratiquement d'amener un liquide à une température déterminée. Dans le voisinage de cette température singulière, les troubles apparaîtront dans des intervalles de température très rapprochés; ils seront donc très passagers et ne pourront être observés que si l'ascension de la température est très lente. Un exemple de ce fait est donné en *Bc*, page 18; on y voit, en effet, que 20 c. c. d'antipyrine + 3 c. c. eau + 16,8 c. c. carbonate n'ont pas donné de trouble; l'expérience recommencée a permis d'observer un trouble à 44°,5.

Tout en faisant des réserves au sujet de la valeur de généralisations édifiées sur un nombre aussi restreint d'expériences, je ne puis cependant omettre de faire remarquer la très curieuse relation existant entre les températures limites de cette région thermique; *leur produit est constant*.

Nous l'avons vu, des liquides tels que *a*, *b*, *c* se troublant respectivement à 13°, 15°,8 et 21°, ont leurs volumes inversement proportionnels aux températures absolues, c'est-à-dire que VT = C (constante).

Volumes totaux.	$T = 273 + t'$	VT
42,5	286	1215
42,1	288,8	1215
41,5	294	1220

Les mêmes liquides, si on les refroidit à partir de 100°, ont leur température de trouble respectivement à 72°,5, 68° et 63°.

La relation est ici invertie et il vient $\frac{V}{T'} = C$ (*constante*).

Volumes totaux.	$T' = 273 + t'$	$\frac{V}{T'}$
42,5	345,5	1230
42,1	341	1234
41,5	336,6	1233

Or, si

$$VT = C,$$

$$\frac{V}{T'} = C,$$

il en résulte que

$$TT' = \frac{C}{C_1} = C_2 \text{ (constante).}$$

Le produit des températures limites entre lesquelles l'antipyrine apparaît précipitée, est constant.

T	×	T'	=	C_2
286	×	345,5	=	988,
288,8	×	341	=	985,
294	×	336,6	=	989.

Il serait important de répéter et de varier ces expériences, afin d'appuyer ces très curieuses relations sur des données plus nombreuses; il me sera permis, j'espère, de me réserver ce soin.

On voit tout de suite que si $TT' = K$, la température singulière à laquelle l'antipyrine serait susceptible d'être précipitée correspondrait à $T = T'$. Le produit deviendrait $T_2^2 = K$, d'où

$T_2 = \sqrt{K}$. Cette température correspondrait dans les expériences ci-dessus à $\sqrt{98900} = 314°$, soit, en degrés ordinaires, $314° - 273° = 41°$.

Il est à remarquer, je le répète, qu'il n'a pas été tenu compte des dilatations des liquides sous l'influence de la chaleur.

L'équation $VT = C$, applicable aux systèmes antipyrine-sel-eau, à basse température, montre que les volumes totaux (volume constant d'antipyrine + volume variable de sel) diminuent, lorsque les températures s'élèvent, suivant une hyperbole équilatère, jusqu'au point singulier 41° (dans l'exemple ci-dessus). A partir de ce point, l'hyperbole change de direction, devient $V \frac{1}{T_1} = C_1$; les volumes augmentent à mesure que s'élèvent les températures. Donc, si on chauffe un volume constant de solution d'antipyrine et qu'on y laisse arriver, à différentes températures, une solution saline, jusqu'à trouble persistant, on remarquera que les volumes de la solution saline diminuent, jusqu'à ce que la température singulière soit atteinte; à partir de cette température, ils augmenteront, en remontant toute l'échelle des volumes descendue. De là certaines perturbations apparentes dans les derniers termes de la série A*a* (p. 11).

Lorsque l'on chauffe des liquides tels que ceux dont il vient d'être question, on les voit donc se troubler, puis s'éclaircir. Mais il arrive toujours, si l'on n'a pas soin d'agiter fortement et constamment, pendant l'ascension de la température, que quelques bulles huileuses nagent à la surface; elles disparaissent par l'agitation, mais la surface se recouvre d'un voile dû à la couche liquide qui mouille les parois des ballons et qui se refroidit très vite. En opérant dans un tube en ∩ scellé, dans les deux branches duquel les liquides ont été mesurés séparément, et en chauffant au bain d'eau vers 100°, on n'observe plus ce phénomène; les liquides mélangés à cette température restent absolument limpides et se troublent, par refroidissement, à une température parfaitement constante.

Il est probable, mais l'expérience n'a pas été faite, que les mélanges étudiés en B (p. 18), qui renferment les mêmes

quantités d'antipyrine-sel, pour des volumes de plus en plus grands, accusent aux températures élevées des phénomènes semblables à ceux que nous venons de décrire. Les températures de trouble, observées à partir de 100° (ou plus), doivent diminuer à mesure que le volume augmente, de sorte que l'on aurait la relation inverse VT = constante.

On peut prévoir que les mélanges *Ba* (p. 18) donneraient les deux températures de trouble.

V	t	t'
42,1	15°,8	68°
42,55	22°	62°
42,95	32°	51°

Dans toutes les expériences se retrouve le facteur $\frac{V}{T} = K$ ou son inverse $VT = K_1$, ou, sous une autre forme,

$$Vt = V_0(1 + \alpha t),$$

ou

$$Vt = \frac{V_0}{1 + \alpha t}.$$

En 1880, Cailletet (*), en comprimant des mélanges de CO^2 et de mêmes volumes d'azote, d'hydrogène et d'oxygène, remarqua que « ces mélanges ne se liquéfient pas sous les mêmes » pressions; il semble que *chaque gaz constitue un mélange* » *jouissant de propriétés particulières*.

» Un mélange de 5 volumes de CO^2 et de 1 volume d'air se » liquéfie facilement, si la température n'est pas supérieure » à 21°. A haute pression, on obtient un gaz presque aussi » incompressible qu'un liquide. Si l'on diminue la pression

(*) *Bulletin de la Société française de physique*, 1880, pp. 27-29.

» avec lenteur, pour éviter les phénomènes de refroidissement, » on observe que le liquide reparaît toujours à une pression » constante, pour une même température ; il se développe un » brouillard blanc opaque, qui s'évanouit ensuite en décou- » vrant le niveau du liquide.

» Le liquide carbonique reparaît (5 volumes CO^2 + 1 volume » air) à la température de

5°,5 pour une pression de 132 atmosphères.

10°	»	124	»
13°	»	120	»
18°	»	113	»
19°	»	110	»

A mesure que le volume augmente, c'est-à-dire que la pression diminue, la température de trouble, de condensation s'élève ; les choses se passent, semble-t-il, comme dans la production du trouble dans un mélange d'antipyrine et de K^2CO^3 que l'on dilue progressivement avec de l'eau (expériences B). Seulement, dans ce dernier cas, le trouble disparaît par le refroidissement, tandis que le contraire a lieu dans les expériences de Cailletet.

La question se posait de savoir si, dans les expériences de Cailletet, il existe une relation entre les volumes des gaz au moment du trouble et les températures absolues. Retrouve-t-on ici la relation $\frac{V}{T}$ = constante? Les volumes du mélange gazeux ne sont pas renseignés dans le mémoire du savant français, et il est difficile de les déterminer exactement, car, à ces pressions, le mélange gazeux doit s'écarter de la loi de Mariotte; les volumes diminuent beaucoup moins que les pressions ne croissent. Si le mélange (5 vol. CO^2 + 1 vol. air) se comporte approximativement comme du CO^2 à 35°, on peut,

avec les courbes d'Amagat (*) donnant les PV en fonction des P, calculer approximativement ces volumes. Le diagramme d'Amagat (*) donne pour PV, à la pression de 110 atmosphères, une valeur de 7,4. En divisant par la pression P (en mètres de mercure, $83^{m},6$), on obtient le volume 885.

A la pression de 132 atmosphères (100 mètres de mercure), le produit PV = 8,4 ; le volume serait donc 840. Nous avons par conséquent, en reprenant les données de Cailletet :

à 5°,5 T = 278°,5 le trouble se produit avec un volume 840 ;

à 19° T = 292° » » » 885 ;

$$\text{or } \frac{278,5}{840} = 331, \quad \frac{292}{885} = 330.$$

C'est-à-dire que

$$\frac{T}{V} = \frac{T'}{V'} \quad \text{ou} \quad \frac{V}{T} = \frac{V'}{T'} = \text{constante}.$$

On retrouve donc ici les relations signalées dans les expériences de précipitations physiques exposées dans cette note.

Il valait la peine, à raison de ces analogies, de connaître exactement les volumes du mélange gazeux ($5CO^2$ + 1 air) au moment du trouble : à cet effet, nous avons voulu répéter les expériences de Cailletet en nous servant de tubes à condensation gradués ; malheureusement, un accident survenu à l'appareil à compression nous a obligé de retarder l'exécution de ces essais, que nous comptons bien reprendre.

En 1891, dans ma première note sur les précipitations physiques, j'avais indiqué l'analogie qualitative de la précipitation de l'antipyrine et de celle des alcools sous l'influence

(*) *Annales de chimie et de physique* (5), 22, 353, 1880. — Reproduit dans Ostwald, *Lehrbuch der allgem. Chemie*, 1891, t. I, p. 149.

des mêmes agents (*). Que devenaient ces analogies au point de vue quantitatif ?

J'avais à ma disposition, pour vérifier l'identité des phénomènes, un travail très documenté de J. Traube et O. Neuberg sur la formation des couches dans les mélanges d'alcool, d'eau et de sels ou de bases (**). Dans ces recherches, les auteurs mélangeaient 750 c. c. de solution de sulfate d'ammonium (à 340 gr. par litre) à 250 c. c. d'alcool à peu près absolu. Ils agitaient et recueillaient, après un repos suffisant, les deux couches liquides formées, dont ils déterminaient par l'analyse la composition en eau, sel et alcool. On n'aperçoit pas bien, au premier abord, les relations existant entre ces expériences et celles que j'ai exécutées avec l'antipyrine et la pyridine. Mais à l'inspection des tableaux d'analyses, on voit immédiatement que la couche alcoolique supérieure, dont le volume diminue à mesure que la température s'élève, dont le titre en alcool (pour 100 c. c., c'est-à-dire par unité de volume) augmente, tandis que celui du sulfate diminue avec la température, on voit, dis-je, que cette couche répond aux conditions d'équilibre des liquides examinés en A, dont le volume *total* diminue quand s'élève la température, et dont les titres en antipyrine ou pyridine et sel suivent les variations de titre de l'alcool et du sel dans la couche d'alcool. Si le parallélisme est complet, on doit retrouver ici les relations VT = const. et $\frac{A}{VT}$ = const. qui se dégagent de mes expériences.

Les volumes n'ont été que très incidemment observés par les auteurs ; on ne peut faire usage des chiffres 2,8, 2,55 et 6,6, et 7 qui se rapportent aux deux couches formées dans *un litre de mélange*.

Mais les quantités d'alcool par 100 c. c. et les températures sont exactement données. Voyons si l'on retrouve la constante $\frac{A}{VT}$.

(*) *Loc. cit.*, p. 200.

(**) *Ueber Schichtenbildung in Gemischen von Alkohol, Wasser und Salzen.* (Zeitschrift für phys. Chemie, 1887, t. I, pp. 509-516.)

Le tableau tiré du travail de Traube et Neuberg donne la composition de la couche supérieure aux différentes températures, par 100 c. c.

	t = 16°,6 T = 289,6	t = 33° T = 306	t = 41°,8 T = 314,8	t = 55°,7 T = 327,7
Eau	51,22	45,66	44,78	43,19
Sel	6,78	5,01	4,72	4,36
Alcool . . .	39	44,48	45,1	46,55
$\frac{\text{Alcool}}{\text{VT}}$	1347	1454	1433	1417

J'ai ajouté à ce tableau les températures absolues et les quotients $\frac{A}{VT}$. Il est manifeste que nous retrouvons ici les lois régissant les phénomènes de précipitation de l'antipyrine et de la pyridine. La couche *inférieure*, dans ces expériences, révèle une composition sensiblement constante. Les deux couches, du reste, prises isolément, donnent lieu au phénomène de trouble, l'une quand on la chauffe, l'autre quand on la refroidit. Je ne crois pas trop m'aventurer en observant que l'analyse de la première colonne, t. 16°,6, est probablement entachée d'erreur.

Ces considérations sur l'analogie entre la précipitation de l'antipyrine et celle de l'alcool m'amènent à dire quelques mots sur la constitution des gouttelettes ténues d'antipyrine précipitée. A la température ordinaire, on voit souvent le brouillard disparaître des liquides et faire place à des cristaux très nets; ceux-ci, du reste, surgissent fréquemment après un certain temps dans les liquides limpides. Le précipité est-il constitué par de l'antipyrine liquide à l'état *métastable* ou à l'état *labile*, suivant les températures, ou n'est-ce qu'une solution aqueuse d'antipyrine, sursaturée ou non saturée, suivant les mêmes températures ?

Lorsque l'on traite une solution concentrée d'antipyrine par un sel tel que K^2CO^3, par exemple, l'antipyrine se sépare en une couche liquide un peu trouble, qui, amorcée par un petit

cristal d'antipyrine, cristallise immédiatement à la température ordinaire. Introduit-on une prise d'essai de cette couche liquide dans une solution aqueuse sursaturée d'antipyrine à la température ordinaire, on la voit disparaître et aussitôt la cristallisation s'effectue. (Peut-être les liquides n'étaient-ils pas à l'abri des germes cristallins de l'air ou des pipettes.)

Si la solution aqueuse, sursaturée à froid, est portée à 40°, elle dissout tout simplement les prises d'essai de la couche liquide.

Une solution à 3 °/₀ d'antipyrine est additionnée de sulfate d'ammonium concentré jusqu'à trouble persistant et plongée dans l'eau chauffée à 51° ; le trouble augmente d'intensité ; on amorce avec quelques cristaux, ceux-ci s'émoussent, puis se transforment en gouttelettes. On refroidit à 34° et on amorce de nouveau. L'amorce persiste et se développe ; on chauffe jusqu'à 36°. Le liquide se trouble, puis s'éclaircit, l'amorce se développant toujours et se recouvrant de petits cristaux. On chauffe à 42° ; les cristaux disparaissent pour faire place à des gouttelettes.

A la température de 42°, les gouttelettes ne représentent donc pas de l'antipyrine liquide, à l'état métastable, c'est-à-dire nécessitant le contact d'un germe cristallin pour prendre l'état solide ; au contraire, à cette température, les cristaux amorceurs se liquéfient eux-mêmes. Il est donc probable que les gouttelettes représentent une solution d'antipyrine déjà sursaturée à la température de 35° et susceptible de cristalliser. Au-dessus de cette température, ces gouttelettes de solution, tout en conservant probablement leur concentration, ne seraient plus saturées ; elles acquerraient même la propriété de dissoudre les amorces cristallisées ; le liquide salin peut contribuer probablement à cette liquéfaction ; en tous cas, à la température de 42°, on peut ajouter un poids d'amorce considérable, sans que la liquéfaction de l'amorce prenne fin ; à cette température, il est vrai, l'antipyrine n'est pas éloignée de l'infinie solubilité dans l'eau.

Je dois ajouter que, en solution aqueuse diluée, l'antipyrine

existe en solution à l'état de molécules normales, non dissociées et anhydres. Le fait est bien établi par les déterminations cryoscopiques que j'ai exécutées.

	a	*b*	
Eau	$19^{cc},9$	$19^{cc},9$	
Antipyrine	0,6048	0,690	$\frac{1890 \times 0,6048}{19,9 \times 0,295} = 195$
Abaissement du point de congélation.	0°,295	0°,328	$\frac{1890 \times 0,69}{19,9 \times 0,328} = 199.$

Le poids moléculaire de l'antipyrine est 198.

Dans mes anciennes recherches sur les précipitations, exécutées à l'aide de solutions diluées d'antipyrine, je m'étais constamment servi de sulfate d'ammonium; je ne m'étais guère occupé de l'action d'autres sels, mais j'avais observé que des solutions saturées de nitrate d'ammonium, de chlorure sodique, de sulfate magnésique et de sulfate sodique ne précipitent pas les solutions *diluées* d'antipyrine et de caféine. Les choses se passent tout autrement si l'on utilise des solutions concentrées (25 à 30 °/₀) d'antipyrine; on constate alors que tous les sels (à deux exceptions près) précipitent l'antipyrine, mais à des degrés très différents. Les sels alcalins des acides polybasiques se distinguent surtout par leur faculté précipitante. Les bases NaOH et KOH aussi. Ces corps, en solution concentrée, précipitent en général les solutions d'antipyrine à 10 °/₀. D'autres sels exigent des solutions plus concentrées d'antipyrine; d'autres encore, pour précipiter, doivent être introduits à l'état solide dans les solutions concentrées d'antipyrine; quelques-uns, enfin, nécessitent l'action de la chaleur. J'en donne ici la liste, sans entrer dans des détails relatifs aux particularités des précipitations :

Carbonates de K, de Na, phosphates de Na et H^4N, pyrophosphate de Na, arséniate de Na, citrate de K, tartrate de K

et Na, fumarate de K, oxalate, malonate, succinate de K, borate (bi) de Na, nitrate de Na, sulfate de Na, de K, Zn, Cd, Mg, Mn, Ni, chromate de K, sulfite de Na, chlorures de Na, Ca, Zn, Co, bromure de K, KOH, NaOH.

Ces sels seuls ont été examinés. L'iodure de K et le nitrate de strontium ne m'ont pas fourni de précipité. Certains sels paraissent se combiner en cristallisant à l'antipyrine précipitée; ce sont les mêmes sels qui cristallisent facilement avec de l'ammoniaque, de l'hydroxylamine, de l'aniline, etc., $ZnCl^2$, $CaCl^2$, $CoCl^2$. Le sulfate de nickel donne lieu à la séparation d'une couche liquide d'antipyrine, colorée en brun verdâtre. Le sel s'est donc dissous dans l'antipyrine précipitée.

Dans toutes ces précipitations, la *pyridine* se comporte comme l'*antipyrine*. Si on dissout les précipités dans un peu d'eau, on obtient des liquides qui se troublent sous l'action de la chaleur et qui redeviennent limpides aux températures initiales.

Mais si les deux corps utilisés dans ces recherches ont la faculté de précipiter quand on élève la température, il existe quantité d'autres corps qui manifestent des propriétés diamétralement opposées. Ainsi la *caféine* et la *quinoline* précipitent par les solutions de *sulfate d'ammonium* et de *carbonate de potassium,* mais le précipité, loin de s'accentuer, disparaît à chaud. Il est très probable, si j'en juge par une expérience d'orientation, que pour ces corps aussi les relations de volumes à températures absolues règlent le phénomène.

La caféine semble, comme l'antipyrine, passer par la phase liquide avant de donner les cristaux aiguillés que l'on connaît. Les liquides, en effet, présentent au moment de la précipitation l'aspect laiteux des émulsions; seulement, cette phase liquide est très éphémère; les liquides laiteux s'éclaircissent très vite et se remplissent d'aiguilles feutrées. Ce phénomène est tellement rapide que je n'ai pu le suivre au microscope, comme je l'avais fait pour l'antipyrine qui permet d'observer très bien les gouttelettes sphériques coexistant à côté des cristaux déjà formés, aussi longtemps qu'il n'y a pas contact.

En terminant cette note, je dois mentionner, dans le domaine des précipitations physiques, un travail de M. Duclaux, paru en 1892, sur les précipitations du sulfate de quinine par le sulfate d'ammonium (*). Dans ce travail, ce savant a surtout étudié les quantités de sulfate de quinine qui existent en solution, à côté de quantités croissantes de sulfate d'ammonium, et il est arrivé à tirer de ces expériences des considérations intéressantes sur les coagulations des albumines et la fragilité des classifications de ces corps. L'influence des températures n'avait pas été étudiée. Il ne s'agit pas, dans ce travail, de la précipitation d'alcaloïdes par des sels, mais de la précipitation de sels à ions communs, SO^4; en renseignant toute une série de précipitations semblables, je faisais observer déjà en 1891 que ces phénomènes me paraissaient être de l'ordre de ceux étudiés par Nernst (**) dans les précipitations de l'acétate d'argent par des sels à ions argent ou acétyles, phénomènes expliqués par les théories de la dissociation électrolytique.

En citant mon travail avec un mot d'éloge, M. Duclaux m'a fait le très léger reproche de « ne pas avoir vu l'argument qu'on pouvait tirer de ces faits, pour l'interprétation des phénomènes de coagulation et de précipitation des albumines ».

Or, dans ma note de 1891, j'ai établi comment, par un enchaînement de déductions, j'étais descendu d'échelon en échelon des régions brumeuses des précipitations d'albumines, albumoses, peptones, etc., dans les régions plus sereines des précipitations de cristalloïdes, corps faciles à étudier, à constantes physiques connues, et mon intention nettement exprimée était, non pas de regagner les brumes, mais de tenter de rattacher les précipitations d'alcaloïdes, glycosides, etc. (par les sulfates), aux théories modernes de la solution. Ma note d'aujourd'hui traduit une telle tentative.

(*) *Sur la coagulation du sulfate de quinine.* (ANNALES DE L'INSTITUT PASTEUR, 1892, t. VI, pp. 657-675.)

(**) *Ueber gegenseitige Beeinflussung der Löslichkeit von Salzen.* (ZEITSCHRIFT FÜR PHYS. CHEMIE, t. IV, p. 37.)

M. Duclaux, tout en faisant des observations très intéressantes sur le mécanisme de la précipitation du sulfate de quinine, était surtout préoccupé de remonter dans les ténébreuses régions des « coagulations », pour leur procurer quelque lumière. Pour emprunter à M. Duclaux une des fines observations dont fourmille sa belle biographie de Pasteur, « nous avons regardé le phénomène avec des idées préconçues différentes et nous y avons vu, l'un et l'autre, ce que nous voulions y voir (*) ».

* * *

Les quelques expériences qui vont suivre, exécutées après la rédaction de cette note, peuvent servir de *récapitulation corrigée* à ce travail. Elles ont été faites en tenant compte des *contractions* que subissent les mélanges de solutions salines concentrées avec les solutions diluées d'antipyrine, et des *dilatations* de ces mélanges sous l'influence de l'élévation de température. De plus, on y trouvera une série de déterminations de températures de trouble, exécutées en partant des liquides homogènes chauds.

Les dilatations pour chaque mélange ont été déterminées en versant le mélange dans un matras jaugé de 50 c. c., coupé un peu au-dessus de la marque de jauge, et dans le col duquel était ajustée une pipette de Geissler divisée en centièmes de centimètre cube. Les liquides étant introduits, à la température de 15°, et le matras maintenu quelque temps à cette température, on enfonçait la pipette dans le liquide de manière à faire effleurer celui-ci au zéro de la pipette. L'appareil était

(*) Cette note était rédigée lorsque j'ai pris connaissance, dans le dernier fascicule du *Zeitschrift für physik. Chemie,* 1897, t. XXIV, pp. 667-696, d'un mémoire de M. J.-P. Kuenen, *Versuche über die Kondensation und die kritischen Erscheinung von gemischen zweier Stoffe.* Il est question dans ce mémoire de la condensation de mélanges gazeux; l'auteur renvoie à un travail antérieur et discute des formules mathématiques qui réclament une étude attentive. Je dois me borner, pour le moment, à mentionner ce mémoire qui semble renfermer des documents du plus haut intérêt pour les études que je poursuis.

ensuite chauffé au thermostat, jusqu'à la température de trouble du mélange; les lectures étaient faites après constatation de la constance du niveau, ce qui exigeait une demi-heure de chauffe à température constante, à 0,1-0,2 de degré près.

Une série d'expériences a démontré que pour des mélanges différents de solutions d'antipyrine et de K^2CO^3, les dilatations se confondaient avec celles d'une solution concentrée de K^2CO^3, déterminées précédemment. Les écarts sont d'environ $\frac{1}{10000}$ et peuvent être négligés. De sorte que la droite représentant les dilatations du K^2CO^3 concentré pouvait être utilisée pour tous les mélanges étudiés.

Quand on mélange des solutions de K^2CO^3 et d'antipyrine, les températures de trouble s'élèvent à mesure que diminue le volume de K^2CO^3, très approximativement suivant la loi $VT = C$. Mais si on continue à chauffer les liquides troubles, on remarque qu'ils s'éclaircissent à une certaine température, et si on les laisse ensuite refroidir, ils se troublent à une température T′, telle que $\frac{V}{T'} = C_1$. Les températures T′ s'abaissent donc, à l'inverse des T, quand le volume de K^2CO^3 diminue. (Les V indiquent les volumes totaux.)

Les T′ et les T ont été déterminés pour une série de mélanges. Les liquides étaient chauffés en vases clos, au bain d'eau. Après avoir déterminé T′, on pouvait revenir au liquide initial limpide et redéterminer T lui-même, car les liquides « stériles » et à l'abri des germes ne manifestent plus de tendance à cristalliser. Le plus souvent la cristallisation commence quand on ouvre les fioles, par le fait de l'amorçage par les germes de l'air (*).

Expériences :

Densité de la solution à 5 % d'antipyrine. .	1,0080
» » de K^2CO^3.	1,2721

(*) Le bris spontané d'un ballon d'Iéna renfermant un demi-litre de solution à 5 % d'antipyrine, a « infecté » l'air du laboratoire de germes cristallins d'antipyrine.

	Antipyrine poids.	Volume.	K^2CO^3 poids.	Volume.	Volume total.	Poids total.	Densité.	Volume réel.	Contraction.	Dilatation pour cent.	Températ. de trouble.
a)	50,1953	49,796	63,3162	49,773	99,57	113,5115	1,1480	98,8776	0,6914	100,0	15°,0
b)	50,1936	49,79	56,9735	44,79	94,58	107,1671	1,1405	93,965	0,621	100,4	27,0
c)	50,2038	49,805	54,4435	42,80	92,605	104,6473	1,1374	92,006	0,599	100,71	33,7
d)	50,2212	49,82	57,0403	44,84	94,66	107,2615	1,1406	94,04	0,62	100,4	26,5
e)	—	49,80	—	46,85	96,65	—	—	96,19	0,65	100,2	20,7
f)	—	49,80	—	40,8	90,6	—	—	90,98	0,57	101,06	44,0
g)	—	49,80	—	39,87	89,67	—	—	90,01	0,56	101,25	49,0

	Volume.	Température de trouble.	T	Température de trouble.	T′	VT	$\frac{V}{T'}$	TT′	T + T′
a)	98,8776	15°,0	288,0	(100°,5)	373°,5	2848	—	1076	661°,5
e)	96,19	20,7	293,7	94,8	367,8	2825	2614	1080	661,5
b)	93,965	27,0	300,0	90,6	363,6	2830	2595	1091	663,6
d)	94,04	26,5	299,5	—	—	2828	—	—	—
c)	92,006	33,7	306,7	82,9	355,9	2841	2603	1091	662,6
f)	90,98	44,0	317,0	71,8	344,8	2885	2638	1093	661,8
g)	90,01	49,?	322,?	64,?	337,?	2898	2673	1085	659,?

Dans l'expérience *g*, il a été impossible de fixer exactement la température de trouble; le liquide, légèrement louche déjà à 44°, devient de plus en plus laiteux à mesure que la température s'élève ; il est franchement trouble à 54°. A 78°, il est clair; il louchit vers 66° et devient franchement trouble à 61°,5.

Au-dessus de 40°, les températures croissent plus rapidement que les volumes ne diminuent, de sorte que les produits VT deviennent trop grands. Au-dessous de 75°-80°, les températures de trouble décroissent plus rapidement que les volumes, de sorte que les quotients $\frac{V}{T}$ augmentent également. Vers 57°, ces deux températures se confondent, mais on voit clairement, sur le diagramme figurant ces données, qu'il doit exister, aux environs de 57°, une région vague où les liquides, pour un même volume, deviennent laiteux, sans atteindre un trouble complet.

Ces expériences confirment les résultats généraux de la note.

Un mélange à volumes égaux de solution d'antipyrine à 5 % et de K^2CO^3 a été soumis aux expériences décrites en B ; c'est-à-dire que ses températures de trouble ont été déterminées après des dilutions successives avec de l'eau. T indique la température de trouble observée en chauffant le liquide limpide, froid ; T′, la température de trouble notée, en refroidissant le liquide limpide, chaud.

Les expériences ont été exécutées en vases clos. On a utilisé les corrections de dilatations et de contractures fixées précédemment. Les dilatations, du reste, se confondent toujours avec celles d'une solution concentrée de K^2CO^3. Les contractions, très faibles, qui accompagnent la dilution du mélange initial par de petites quantités d'eau, ont été négligées.

49,8 c. c. de sol. d'antip. et 49,77 c. c. de sol. de K^2CO^3.

	Volumes corrigés.	Température de trouble.	T	$\frac{T}{V}$
	98,87	15°,0	288°,0	3433
+ 1 c. c. eau	100,01	19,5	292.5	3419
+ 1 c. c. eau	101,13	22,5	295,5	3422
+ 1 c. c. eau	102,3	26,7	299,7	3413
+ 1 c. c. eau	103,5	31,5	304.5	3397
+ 1 c. c. eau	104,7	37,9	310,9	3370
+ 1 c. c. eau	106	(45,5)	318,5	(3332)

Deux volumes égaux (24,9 c. c.) de solution d'antipyrine et de K^2CO^3. Dans le calcul de $\frac{V}{T}$ et de VT', les volumes ont été doublés, pour les ramener à ceux de la série précédente.

	Volume corrigé.	Températ. de trouble.	T	Températ. de trouble.	T'	$\frac{V}{T}$	VT'	TT'	T + T'
	49,437	15°,0	288,0	100°,5	373,5	3432	3692	1076	661,5
+ 1 c. c. eau	50,572	22,2	295,2	93,0	366,0	3426	3702	1080	661,2
+ 1 c. c. eau	51,737	31,0	304,0	84,0	357,0	3402	3692	1085	661,0
+ ½ c. c. eau	52,327	36,0	309,0	78,0	351,0	3386	3674	1085	660,0
+ 1 c. c. eau	53,57	(48,0)		65,0					

Même confirmation des résultats déjà énoncés. Comme dans les expériences A, où les volumes de solution de K^2CO^3 variaient pour un volume constant de solution d'antipyrine, on constate que *le produit des températures absolues* de troubles, et mieux encore, *leur somme, est très approximativement constante.*

Les résultats de toutes ces expériences sont figurés analytiquement dans le diagramme ci-après.

Au volume 53,57 ($\times 2 = 107,14$) correspond une opalescence légère, qui commence à 47°-48° et disparaît vers 65°-70°, avec maximum de trouble vers 57°-58°.

Les solutions de K^2CO^3 et de $(H^4N)^2SO^4$, nouvellement préparées, précipitent volume à volume, à 15°, la solution d'antipyrine à 5 %. Si on remplace la solution d'antipyrine par une solution de pyridine à 7-8 %, on constate que pour l'obtention du trouble, à 17°

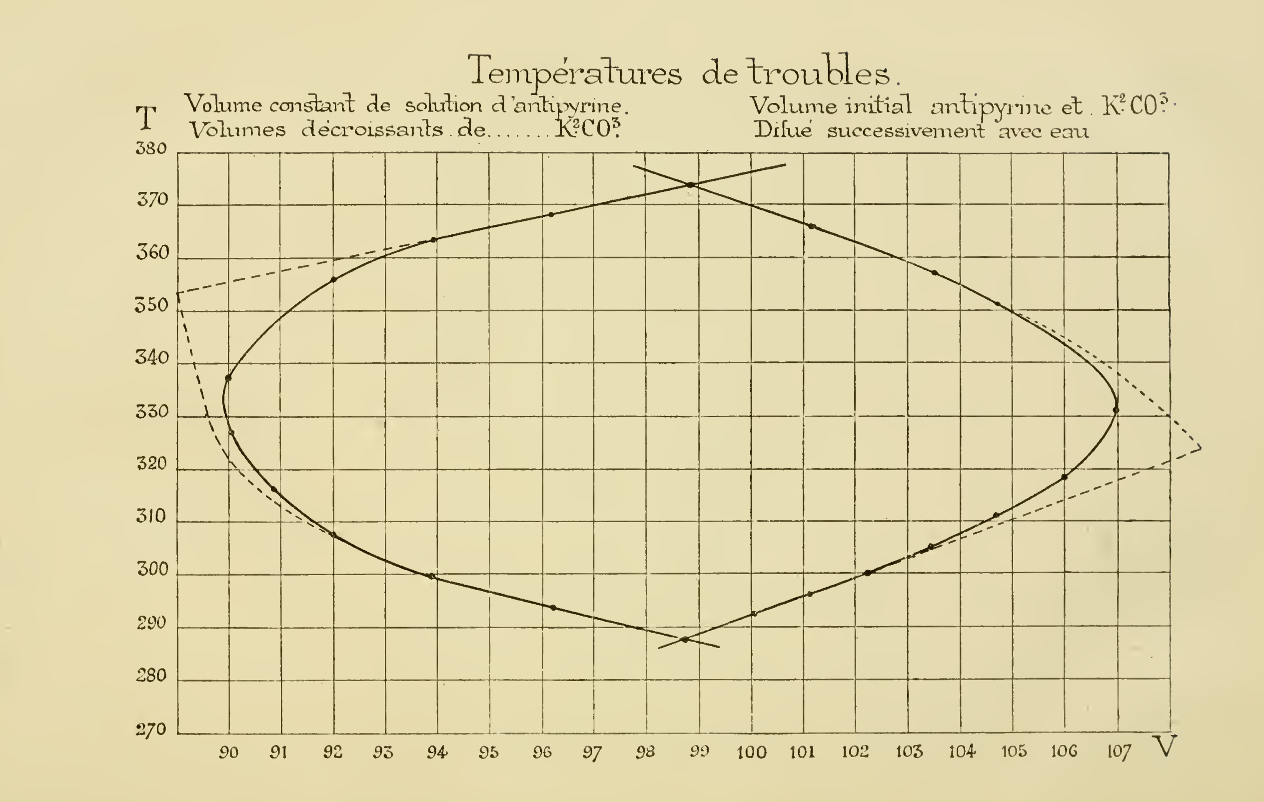
10 c. c. de solution de pyridine exigent 7,6 c. c. de K^2CO^3
10 c. c. » » 7,6 c. c. de $(H^4N)^2SO^4$.

Le rapport constant des sels précipitants est donc ici parfaitement vérifié.

Ce rapport, cela va de soi, ne persistera pas dans les précipitations de corps susceptibles de réagir avec les sels, ou avec les produits de leur dissociation hydrolytique (KOH pour K^2CO^3). Ainsi une solution de caféine exige pour se précipiter 9,1 c. c. de solution de sulfate d'ammonium, et 17,9 c. c. de solution de carbonate de K. Mais, le fait est bien connu, les bases *théobromine* et *caféine* se dissolvent très facilement dans les solutions des hydroxydes alcalins, ainsi que dans les sels alcalins hydrolysés, à réaction alcaline (tels que le borax, le phosphate de K et de Na). Même remarque au sujet de la précipitation de l'*alcool* par les deux solutions salines.

Bruxelles, École militaire, 18 février 1898.




Températures de troubles.
Volume constant de solution d'antipyrine.
Volumes décroissants de....... K²CO³.
Volume initial antipyrine et K²CO³.
Dilué successivement avec eau
T
380
370
360
350
340
330
320
310
300
290
280
270
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
V

SUR
LES COURBES PARALLÈLES
A L'ELLIPSE

PAR

F.-Gomes TEIXEIRA,

professeur à l'Académie polytechnique de Porto,
ancien professeur à l'Université de Coïmbre.

(Présenté dans la séance du 10 mai 1898.)

SUR

LES COURBES PARALLÈLES

A L'ELLIPSE

---

1. Les courbes parallèles à l'ellipse sont, comme on le sait, les courbes qui ont la même développée que l'ellipse. Elles sont donc le lieu des points qu'on obtient en prenant sur les normales à l'ellipse, à partir de cette courbe, du côté extérieur ou du côté intérieur, une longueur constante k. Les mêmes courbes sont aussi l'enveloppe d'une circonférence de rayon constant k, dont le centre décrit l'ellipse considérée. Comme on peut aussi les regarder comme la projection du contour apparent d'un tore sur un plan quelconque, on les a appelées *toroïdes*.

On trouve facilement la forme de ces courbes en partant de la relation

$$R = \rho \pm k,$$

où ρ et R représentent les rayons de courbure de l'ellipse et de la courbe parallèle. Les toroïdes ont deux branches, l'une correspond à $R = \rho + k$, l'autre à $R = \rho - k$; elles n'ont pas

de point d'inflexion ; elles ont des points de rebroussement quand on a $R = \rho - k$, k étant compris entre la plus grande valeur $\frac{a^2}{b}$ et la plus petite valeur $\frac{b^2}{a}$ de ρ. On voit encore facilement, en considérant la développée, que la première branche a la forme d'une ovale et que la seconde a aussi la forme d'une ovale quand $k > \frac{a^2}{b}$ ou $< \frac{b^2}{a}$ et que dans le cas contraire elle a quatre points de rebroussement, lesquels sont formés par quatre arcs de la courbe qui ou ne se coupent pas ou se coupent en deux points placés sur un des axes de l'ellipse.

La forme des courbes parallèles à l'ellipse a été trouvée par Breton de Champ (*) au moyen de leur développée, comme on vient de l'indiquer. Les bases de la théorie analytique de ces courbes ont été posées par Cauchy (**); en cherchant l'enveloppe de la circonférence

$$(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = k^2$$

dont le centre décrit l'ellipse

$$\frac{\alpha^2}{a^2} + \frac{\beta^2}{b^2} = 1,$$

et en faisant

$$(1) \quad \ldots\ldots \quad a^2 \frac{x - \alpha}{\alpha} = b^2 \frac{y - \beta}{\beta} = \theta,$$

ce géomètre a trouvé les équations

$$(2) \quad \frac{a^2x^2}{(\theta + a^2)^2} + \frac{b^2y^2}{(\theta + b^2)^2} = 1, \quad \frac{\theta^2x^2}{(\theta + a^2)^2} + \frac{\theta^2y^2}{(\theta + b^2)^2} = k^2.$$

L'équation des toroïdes, qui résulte de l'élimination de θ

(*) *Nouvelles Annales,* 1844, t. III.
(**) *Comptes rendus,* 1841, p. 1062.

entre les équations (2), est du huitième degré; elle a été donnée par Catalan (*). Mais l'étude de ces courbes peut être faite directement au moyen des équations de Cauchy, ainsi que nous allons le montrer.

2. En résolvant les équations (2) par rapport à x et y, on obtient les valeurs

$$(3) \quad \dots\dots \quad \left\{ \begin{aligned} x &= \frac{\theta + a^2}{\theta} \sqrt{\frac{\theta^2 - b^2k^2}{a^2 - b^2}}, \\ y &= \frac{\theta + b^2}{\theta} \sqrt{\frac{a^2k^2 - \theta^2}{a^2 - b^2}}, \end{aligned} \right.$$

qui donnent les coordonnées d'un point de la courbe en fonction du paramètre arbitraire θ. Les points réels de la courbe correspondent aux valeurs réelles de θ comprises entre bk et ak, et entre $-bk$ et $-ak$. Pour chaque valeur de k, ces équations déterminent une courbe algébrique avec deux branches réelles, dont l'une se rapporte à $R = \rho + k$ et l'autre à $R = \rho - k$.

Des formules (2) on déduit

$$(4) \quad \dots\dots \quad \left\{ \begin{aligned} \frac{dx}{d\theta} &= \frac{\theta^3 + a^2b^2k^2}{\theta^2\sqrt{a^2 - b^2}\sqrt{\theta^2 - b^2k^2}}, \\ \frac{dy}{d\theta} &= -\frac{\theta^3 + a^2b^2k^2}{\theta^2\sqrt{a^2 - b^2}\sqrt{a^2k^2 - \theta^2}}, \end{aligned} \right.$$

$$(4') \quad \dots \quad \frac{dy}{dx} = -\sqrt{\frac{\theta^2 - b^2k^2}{a^2k^2 - \theta^2}} = -\frac{x(\theta + b^2)}{y(\theta + a^2)}.$$

On peut déduire des équations (3) et (4) la forme des

(*) *Nouvelles Annales*, 1844, t. III, p. 553.

toroïdes. Mais cette détermination, qui résulte si facilement de la considération de leur développée, n'est pas le but que nous avons en vue dans ce travail; nous allons seulement, à cet égard, chercher leurs points multiples, réels ou imaginaires, puis étudier leurs podaires, leurs transformées par rayons vecteurs réciproques, les tranformées de ces podaires, enfin signaler quelques propriétés relatives aux normales à l'ellipse. Ces recherches nous conduisent aussi à quelques propriétés de certaines classes de *spiriques* et, en particulier, des *ellipses de Cassini*.

3. Pour trouver les points multiples des courbes parallèles à l'ellipse, nous examinerons les cas suivants :

1° Soit $k \gtreqless a$. Si l'on fait $\theta = -b^2$, il vient

$$(5) \quad \ldots \quad x = \pm \frac{\sqrt{a^2 - b^2}}{b}\sqrt{b^2 - k^2}, \quad y = 0;$$

$$y' = \pm \frac{b^2 x}{\sqrt{(a^2 - b^2)(a^2k^2 - b^4)}}.$$

Comme on a $k \gtreqless a > b$, les points de la courbe déterminés par les équations (5) sont imaginaires. Si l'on remarque maintenant que y' a deux valeurs différentes en chacun de ces points, on voit qu'ils sont doubles.

Ainsi, la courbe a deux points doubles imaginaires sur l'axe des abscisses.

En posant $\theta = -a^2$, on trouve

$$(6) \quad \ldots \quad \begin{cases} x = 0, \quad y = \pm \dfrac{\sqrt{a^2 - b^2}}{a}\sqrt{k^2 - a^2}, \\ y' = \mp \dfrac{\sqrt{(a^2 - b^2)(a^4 - b^2k^2)}}{a^2 y}; \end{cases}$$

les formules (6) déterminent deux points de la courbe sur

l'axe Oy, en chacun desquels y' a deux valeurs réelles quand $k < \frac{a^2}{b}$, deux valeurs imaginaires quand $k > \frac{a^2}{b}$. Dans le premier cas, la courbe a deux points doubles réels sur l'axe des ordonnées (qui coïncident quand $k = a$) ; dans le second cas, elle a deux points isolés.

2° Soit maintenant $a > k > b$. La courbe a quatre points doubles, qui sont tous imaginaires. Les coordonnées de ces points résultent des équations (5) et (6).

3° Si l'on a $k \overline{\lessgtr} b$, la courbe possède deux points doubles réels (qui coïncident quand $k = b$), dont les coordonnées sont déterminées par les formules (5), et elle a deux points doubles imaginaires, dont les coordonnées résultent des formules (6). Les deux points réels sont *isolés* quand $k < \frac{b^2}{a}$.

De cette discussion, il résulte le théorème suivant :

Chacune des courbes algébriques représentées par les équations (3) *a, à distance finie, quatre points doubles. Deux de ces points sont toujours imaginaires; les deux autres sont aussi imaginaires quand* k *est compris entre* b *et* a, *et ils sont réels dans le cas contraire. Si* $k > \frac{a^2}{b}$ *ou* $k < \frac{b^2}{a}$, *ces derniers points sont isolés.*

4. Les valeurs que prend θ aux points de rebroussement doivent satisfaire aux équations $\frac{dx}{d\theta} = 0$, $\frac{dy}{d\theta} = 0$; elles sont, par conséquent, données par l'équation

$$\theta^3 + a^2b^2k^2 = 0.$$

On en conclut qu'il existe *quatre rebroussements réels* quand la racine réelle de cette équation est comprise entre $-bk$ et $-ak$, c'est-à-dire quand k satisfait aux conditions $\frac{b^2}{a} < k < \frac{a^2}{b}$, comme d'ailleurs nous l'avions déjà vu ; la courbe a en outre *huit points de rebroussement imaginaires*. Quand ces conditions ne sont pas satisfaites, la courbe a *douze points de rebroussement imaginaires*.

Les points de rebroussement peuvent encore être obtenus d'une autre manière. Ils doivent, en effet, satisfaire à l'équation $\rho^2 = k^2$, ρ représentant, comme ci-dessus, le rayon de courbure de l'ellipse au point (α, β) correspondant; la relation $\rho^2 = k^2$ donne

$$(7) \quad \ldots\ldots\ldots \quad a^4\beta^2 + b^4\alpha^2 = k^{\frac{2}{3}} b^{\frac{8}{3}} a^{\frac{8}{3}}.$$

L'équation (7) représente trois ellipses, une réelle et deux imaginaires, lesquelles déterminent, au moyen de leurs intersections avec l'ellipse proposée, douze points, dont quatre sont réels quand k est compris entre $\frac{b^2}{a}$ et $\frac{a^2}{b}$. Les centres de courbure en ces points de l'ellipse proposée sont les points de rebroussement demandés.

A l'égard des ellipses (7), nous remarquerons que, si $2a_1$ et $2b_1$ représentent leurs axes, on a

$$a_1 = \sqrt[3]{\frac{ka^4}{b^2}}, \quad b_1 = \sqrt[3]{\frac{b^4k}{a^2}};$$

d'où la relation

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a^2}{b^2}.$$

5. Dans l'étude précédente, on n'a pas considéré le cas de $k = \frac{a^2}{b}$, ni celui de $k = \frac{b^2}{a}$.

Si $k = \frac{a^2}{b}$, les points de rebroussement réels et les points doubles réels qui existent sur l'axe des ordonnées quand $a < k < \frac{a^2}{b}$, forment, en se réunissant en les extrémités du grand axe de la développée de l'ellipse, *deux points triples*, où la tangente est parallèle à l'axe des abscisses. La courbe a alors la forme d'une ovale.

Si $k = \frac{b^2}{a}$, les points de rebroussement réels et les points doubles réels, situés sur l'axe des abscisses quand $b > k > \frac{b^2}{a}$,

forment, en se réunissant en les extrémités du petit axe de la développée de l'ellipse, *deux points triples*, où la tangente est parallèle à l'axe des ordonnées. La courbe a encore la forme d'une ovale.

6. Pour compléter l'étude des points singuliers, il faut encore étudier les points situés à l'infini. En remplaçant dans les équations (2) x par $\frac{1}{x}$ et y par $\frac{y}{x}$, on trouve

$$x = \frac{\theta}{\theta + a^2}\sqrt{\frac{a^2 - b^2}{\theta^2 - b^2k^2}},$$

$$y = \frac{\theta + b^2}{\theta + a^2}\sqrt{\frac{a^2k^2 - \theta^2}{\theta^2 - b^2k^2}}.$$

La courbe représentée par ces équations coupe l'axe des ordonnées en quatre points dont les ordonnées sont égales à $+i$, $-i$, $\frac{b}{a}i$, $-\frac{b}{a}i$, et l'on peut voir, en procédant comme pour les points doubles de la courbe (3), que ces points sont doubles. *La toroïde a donc quatre points doubles à l'infini.*

7. On peut aussi étudier les points à l'infini de la toroïde en cherchant les asymptotes.

On conclut, des équations (3), que, quand θ tend vers 0, x tend vers $i\infty$, et y vers ∞; et si l'on prend les valeurs de x et y qui ont le même signe, $\frac{x}{y}$ tend vers $\frac{a}{b}i$. De même, quand θ tend vers ∞, x tend vers ∞ et $\frac{y}{x}$ tend vers i.

On a ensuite, dans le premier cas,

$$\lim_{\theta=0}\left(x - \frac{a}{b}iy\right) = \pm\frac{1}{\sqrt{a^2 - b^2}}\lim_{\theta=0}\left\{ibk\left(1 + \frac{a^2}{\theta}\right)\left(1 - \frac{1}{2}\frac{\theta^2}{b^2k^2} + \cdots\right)\right.$$

$$\left. - \frac{a^2k}{b}i\left(1 + \frac{b^2}{\theta}\right)\left(1 - \frac{1}{2}\frac{\theta^2}{a^2k^2} + \cdots\right)\right\} = \pm\, i\frac{k}{b}\sqrt{a^2 - b^2}.$$

Donc la courbe a deux asymptotes dont les équations sont

$$x = \frac{a}{b} iy \pm \frac{ik}{b}\sqrt{a^2 - b^2},$$

ou

$$y = -\frac{b}{a} ix \pm \frac{k}{a}\sqrt{a^2 - b^2},$$

et aussi deux asymptotes représentées par les équations

$$y = \frac{b}{a} ix \pm \frac{k}{a}\sqrt{a^2 - b^2}.$$

Pour $k = 0$, ces équations donnent les asymptotes de l'ellipse.

Dans le second cas,

$$\lim_{\theta=\infty}(y - ix) = \pm \frac{1}{\sqrt{a^2 - b^2}} \lim_{\theta=\infty} \left\{ i\theta \left(1 + \frac{b^2}{\theta}\right)\left(1 - \frac{1}{2}\frac{a^2k^2}{\theta^2} + \cdots\right)\right.$$

$$\left. - i\theta\left(1 + \frac{a^2}{\theta}\right)\left(1 - \frac{1}{2}\frac{b^2k^2}{\theta^2} + \cdots\right)\right\} = \pm i\sqrt{a^2 - b^2}.$$

Donc la courbe a encore quatre asymptotes imaginaires, dont les équations sont

$$y = ix \pm i\sqrt{a^2 - b^2},$$

$$y = -ix \pm i\sqrt{a^2 - b^2}.$$

A chacun de ces couples d'asymptotes correspond un point double à l'infini.

8. On vient de voir que la toroïde a douze points de rebroussement et huit nœuds ou deux points triples, six

nœuds et huit points de rebroussement, quand $k = \frac{a^2}{b}$ ou $k = \frac{b^2}{a}$. On en conclut que *ces courbes sont du genre un*, ce qui résulte d'ailleurs immédiatement de la forme des équations (3). On en déduit aussi, en s'appuyant sur l'une des formules de Plucker, que *la classe de ces courbes est égale à quatre*.

L'équation tangentielle de la toroïde est bien connue. On la trouve facilement au moyen des équations (3). En effet, l'équation de la tangente est

$$\frac{\sqrt{a^2k^2 - \theta^2}}{(\theta + k^2)\sqrt{a^2 - b^2}}Y + \frac{\sqrt{\theta^2 - b^2k^2}}{(\theta + k^2)\sqrt{a^2 - b^2}}X = 1.$$

En la comparant à l'équation

$$uY + vX = 1,$$

on trouve

$$u = \frac{\sqrt{a^2k^2 - \theta^2}}{(\theta + k^2)\sqrt{a^2 - b^2}}, \quad v = \frac{\sqrt{\theta^2 - b^2k^2}}{(\theta + k^2)\sqrt{a^2 - b^2}},$$

d'où, en éliminant θ, l'équation cherchée

$$[(a^2 - k^2)v^2 + (b^2 - k^2)u^2 - 1]^2 = 4k^2(u^2 + v^2).$$

On en déduit que la courbe a deux foyers réels, qui coïncident avec les foyers de l'ellipse.

On en conclut aussi que la courbe n'a pas de tangente double à distance finie.

9. Une courbe parallèle à l'ellipse est le lieu d'un point tel que sa distance au pied d'une normale issue du point soit égale à une constante donnée k. Par les points doubles de la

courbe on peut tirer deux normales différentes, qui satisfont à cette condition; par les points de rebroussement, deux normales coïncidentes, et par les points triples, trois normales coïncidentes. Comme les points de rebroussement des différentes courbes parallèles à l'ellipse coïncident avec les points de sa développée, celle-ci est le lieu des points par lesquels passent deux normales à l'ellipse coïncidentes; elle sépare la région du plan qui contient les points par lesquels on peut tirer à l'ellipse quatre normales réelles, de la région du plan qui contient les points par lesquels on ne peut tirer que deux normales. Ces résultats sont bien connus.

10. De ce qui précède, il résulte que par chaque point (x, y) du plan d'une ellipse passent quatre courbes parallèles à l'ellipse; deux d'entre elles sont coïncidentes quand le point (x, y) est sur la développée ou sur les axes; trois, quand le point est un point de rebroussement de la développée. Si le point appartient à l'aire extérieure à la développée, deux de ces courbes sont imaginaires.

Cela posé, si l'on ordonne la première des équations (2) par rapport à θ, on obtient

$$\begin{aligned}\theta^4 + 2(a^2 + b^2)\theta^3 + (b^4 + a^4 + 4a^2b^2 - a^2x^2 - b^2y^2)\theta^2 \\ + 2(a^4b^2 + a^2b^4 - a^2b^2x^2 - a^2b^2y^2)\theta \\ + a^4b^4 - a^2b^4x^2 - b^2a^4y^2 = 0.\end{aligned}$$

Cette équation donne les valeurs que prend θ au point considéré; chacune de ces valeurs caractérise une toroïde passant par le point (x, y).

1° En représentant par θ_1, θ_2, θ_3, θ_4 les quatre racines de cette équation, on a

$$(8) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \theta_1 + \theta_2 + \theta_3 + \theta_4 = -2(a^2 + b^2).$$

Donc *la somme des quatre valeurs que prend* θ *en un point*

(x, y), *et qui correspondent aux quatre toroïdes qui y passent, est constante.*

2° On a aussi (*)

(9) . . . $\Sigma\theta_1\theta_2 = a^4 + b^4 + 4a^2b^2 - a^2x^2 - b^2y^2.$

Donc, *la somme des produits, deux à deux, des nombres* θ_1, θ_2, θ_3 *et* θ_4, *est constante pour tous les points placés sur l'ellipse dont l'équation est*

$$a^2x^2 + b^2y^2 = m^4.$$

3° L'égalité

(10) . . $\Sigma\theta_1\theta_2\theta_3 = -2\,(b^2a^4 + a^2b^4 - a^2b^2x^2 - a^2b^2y^2)$

fait voir que *la somme des produits, trois à trois, des nombres* θ_1, θ_2, θ_3 *et* θ_4, *est constante pour tous les points de la circonférence dont l'équation est*

$$x^2 + y^2 = m^2.$$

4° Comme on a

(11) . . . . $\theta_1\theta_2\theta_3\theta_4 = a^2b^2(a^2b^2 - b^2x^2 - a^2y^2),$

le produit des nombres θ_1, θ_2, θ_3 *et* θ_4 *est constant pour tous les points de l'ellipse dont l'équation est*

$$a^2y^2 + b^2x^2 = m^4.$$

11. Des relations qu'on vient d'obtenir, on tire un grand nombre de propositions relatives aux normales à l'ellipse.

(*) Dans ce qui suit, le signe sommatoire s'étend aux quatre indices 1, 2, 3, 4.

1° Les relations (8) et (1) donnent

$$(12) \quad \sum \frac{x - \alpha_1}{\alpha_1} = -2\frac{a^2 + b^2}{a^2}, \quad \sum \frac{y - \beta_1}{\beta_1} = -2\frac{a^2 + b^2}{b^2},$$

(α_1, β_1), (α_2, β_2), (α_3, β_3), (α_4, β_4) désignant les coordonnées des pieds des normales à l'ellipse tirées par le point (x, y).

Représentons par N_1, N_2, N_3, N_4 les segments des normales considérées, compris entre leurs pieds et le grand axe de l'ellipse ; par N'_1, N'_2, N'_3, N'_4 les segments des mêmes normales compris entre leurs pieds et le petit axe de l'ellipse ; enfin par k_1, k_2, k_3, k_4 les distances du point (x, y) aux points (α_1, β_1), (α_2, β_2), (α_3, β_3), (α_4, β_4). On aura les relations

$$\frac{x - \alpha_1}{\alpha_1} = \frac{k_1}{N'_1}, \ldots, \quad \frac{y - \beta_1}{\beta_1} = \frac{k_1}{N_1}, \ldots$$

les seconds membres ayant le signe + ou le signe —, suivant que le point (x, y) est extérieur ou intérieur à l'ellipse.

Il vient donc

$$(13) \ldots \quad \sum \frac{k_1}{N'_1} = -2\frac{a^2 + b^2}{a^2}, \quad \sum \frac{k_1}{N_1} = -2\frac{a^2 + b^2}{b^2}.$$

Donc : *Si par un point intérieur à la développée d'une ellipse on tire les normales à cette courbe, la somme des quotients qu'on obtient en divisant les distances du point aux pieds des normales, par les segments des mêmes normales compris entre ces pieds et l'un des axes, est constante.*

On tire de la même manière, de la relation (9), que le lieu des points tels que la somme des produits, deux à deux, des quotients qu'on vient de considérer, reste constante, est une ellipse dont les axes, dirigés suivant ceux de l'ellipse proposée, sont inversement proportionnels à ces derniers.

On voit aussi que le lieu des points tels que la somme des produits, trois à trois, des mêmes quotients reste constante, est une circonférence concentrique à l'ellipse donnée.

Enfin, le lieu des points pour lesquels le produit des quotients considérés est constant, est une ellipse semblable à l'ellipse donnée et de même centre.

De la seconde des formules (13), on tire une relation entre les rayons de courbure R_1, R_2, R_3, R_4 de l'ellipse aux pieds des quatre normales abaissées du point (x, y) sur cette courbe, à savoir

$$\frac{k_1}{R_1^{\frac{1}{3}}} + \frac{k_2}{R_2^{\frac{1}{3}}} + \frac{k_3}{R_3^{\frac{1}{3}}} + \frac{k_4}{R_4^{\frac{1}{3}}} = -2\,\frac{a^2+b^2}{(ab)^{\frac{2}{3}}}.$$

2° Les équations (12) donnent aussi

$$(14) \quad \ldots\ldots \quad x\sum\frac{1}{\alpha_1} = \frac{2c^2}{a^2}, \quad y\sum\frac{1}{\beta_1} = \frac{2c^2}{b^2}.$$

Donc : *La somme des rapports de l'abscisse* (ordonnée) *d'un point quelconque dans le plan d'une ellipse, à l'abscisse* (ordonnée) *du pied de l'une des normales à cette ellipse, tirées par le point considéré, est constante.*

On a aussi

$$(15) \quad \left\{ \begin{aligned} &\sum \frac{x-\alpha_1}{\alpha_1}\cdot\frac{x-\alpha_2}{\alpha_2} = \sum\frac{x^2}{\alpha_1\alpha_2} - 3\sum\frac{x}{\alpha_1} + 6 \\ &\quad = \frac{b^4 + a^4 + 4a^2b^2 - a^2x^2 - b^2y^2}{a^4}. \end{aligned} \right.$$

Donc on a l'égalité

$$(16) \quad \ldots\ldots \quad x^2\sum\frac{1}{\alpha_1\alpha_2} = \frac{c^4 - a^2x^2 - b^2y^2}{a^4},$$

laquelle fait voir que *le lieu des points tels que la somme des produits, deux à deux, des rapports* $\frac{x}{\alpha_1}$, $\frac{x}{\alpha_2}$, $\frac{x}{\alpha_3}$, $\frac{x}{\alpha_4}$, *est constante, est une ellipse.* Si λ est la valeur de cette constante, l'équation de ce lieu est

$$a^2x^2 + b^2y^2 = c^4 - a^4\lambda.$$

On trouve, de la même manière, les égalités

$$(17) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \sum \frac{x}{\alpha_1\alpha_2\alpha_3} = -\frac{2c^2}{a^4},$$

$$(18) \quad \ldots\ldots\ldots \quad \frac{x^2}{\alpha_1\alpha_2\alpha_3\alpha_4} = -\frac{c^4}{a^6}.$$

3° L'équation (18) donne

$$\alpha_1\alpha_2\alpha_3\alpha_4 = -\frac{a^6x^2}{c^4};$$

en la combinant avec les relations (17), (16) et (14), on obtient

$$\sum \alpha_1 = \frac{2a^2x}{c^2},$$

$$\sum \alpha_1\alpha_2 = \frac{a^2(a^2x^2 + b^2y^2 - c^4)}{c^4},$$

$$\sum \alpha_1\alpha_2\alpha_3 = -\frac{2a^4x}{c^2}.$$

De ces égalités (*), on tire les propositions suivantes :

La somme des abscisses des pieds des quatre normales à l'ellipse tirées par un point donné reste constante quand ce point varie sur une droite parallèle à son petit axe.

La somme des produits, deux à deux, des mêmes abscisses reste constante quand le point considéré décrit l'ellipse dont l'équation est

$$a^2x^2 + b^2y^2 = m^4,$$

m *représentant une constante quelconque.*

(*) Pour démontrer les nouvelles égalités, on peut éliminer β entre les équations

$$y - \beta = \frac{a^2\beta}{b^2x}(x - \alpha), \quad a^2\beta^2 + b^2\alpha^2 = a^2b^2, \text{ etc.}$$

La somme des produits, trois à trois, des mêmes abscisses reste constante quand le point décrit une droite parallèle au petit axe de l'ellipse.

Le produit $\alpha_1\alpha_2\alpha_3\alpha_4$ *est constant pour tous les points* (x, y) *de deux droites parallèles au petit axe de l'ellipse et placées à des distances égales de cet axe.*

4° Pour les ordonnées β_1, β_2, β_3 et β_4 des pieds des normales à l'ellipse tirées par le point (x, y), il existe des relations analogues à celles qu'on vient de trouver pour les abscisses.

Ainsi, on a

$$\sum \frac{y}{\beta_1} = -\frac{2c^2}{b^2},$$

$$\sum \frac{y^2}{\beta_1\beta_2} = \frac{c^4 - a^2x^2 - b^2y^2}{b^4},$$

$$\sum \frac{y}{\beta_1\beta_2\beta_3} = \frac{2c^2}{b^4},$$

$$\sum \beta_1 = -\frac{2b^2y}{c^2},$$

$$\sum \beta_1\beta_2 = \frac{b^2[a^2x^2 + b^2y^2 - c^4]}{c^4},$$

$$\sum \beta_1\beta_2\beta_3 = \frac{2b^4y}{c^2},$$

$$\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4 = -\frac{b^6y^2}{c^4}.$$

Il est facile de les interpréter géométriquement.

5° Des égalités précédentes on conclut :

$$(19) \quad . \quad . \quad . \quad \left\{ \begin{aligned} \sum \alpha_1^2 &= \frac{2a^2[a^2x^2 - b^2y^2 + c^4]}{c^4}, \\ \sum \beta_1^2 &= \frac{2b^2[b^2y^2 - a^2x^2 + c^4]}{c^4}. \end{aligned} \right.$$

Donc, *si, par un point quelconque d'une hyperbole dont l'équation est*

$$a^2x^2 - b^2y^2 = \pm m^4,$$

on tire les normales à l'ellipse donnée, la somme des carrés des abscisses et celle des carrés des ordonnées des pieds des quatre normales, sont constantes. La somme des carrés des distances des pieds des mêmes normales au centre de l'ellipse est aussi constante.

6° A moyen de l'égalité

$$\sum \frac{\alpha_1}{x - \alpha_1} = a^2\left(\frac{1}{\theta_1} + \frac{1}{\theta_2} + \frac{1}{\theta_3} + \frac{1}{\theta_4}\right) = -2a^2 \frac{a^2 + b^2 - (x^2 + y^2)}{a^2b^2 - a^2y^2 - b^2x^2}$$

on trouve la suivante :

$$\sum \frac{N'_1}{k_1} = -2a^2 \frac{a^2 + b^2 - (x^2 + y^2)}{a^2b^2 - a^2y^2 - b^2x^2}.$$

De même

$$\sum \frac{N_1}{k_1} = -2b^2 \frac{a^2 + b^2 - (x^2 + y^2)}{a^2b^2 - a^2y^2 - b^2x^2}.$$

Donc, *si, par un point quelconque de la circonférence dont l'équation est*

$$x^2 + y^2 = a^2 + b^2,$$

on tire des normales à l'ellipse considérée, la somme des quotients obtenus en divisant, par les distances de ce point aux pieds des normales, les segments des mêmes normales, compris entre ces pieds et un quelconque des axes, est nulle.

7° L'égalité

$$\sum k_1^2 = \sum [(x - \alpha_1)^2 + (y - \beta_1)^2]$$

$$= 2\left[\left(-2\frac{a^2}{c^2}\right)x^2 + \left(2 + \frac{b^2}{c^2}\right)y^2 + a^2 + b^2\right]$$

montre que *la somme des carrés des distances du point* (x, y) *aux pieds des normales à l'ellipse tirées par ce point est constante pour tous les points d'une conique représentée par l'équation*

$$\left(2-\frac{a^2}{c^2}\right)x^2+\left(2+\frac{b^2}{c^2}\right)y^2=\pm m^2.$$

Ce résultat est compris dans un autre plus général que nous allons trouver.

Soient δ_1, δ_2, δ_3, δ_4 les distances du point (ε, η) aux pieds des normales à l'ellipse tirées par le point (x, y). On a

$$\sum\delta_1^2=\frac{2}{c^2}\left\{a^2x^2-b^2y^2-2a^2\varepsilon x+2b^2\eta y+2(\varepsilon^2+\eta^2)c^2+c^2(a^2+b^2)\right\}.$$

Donc, *si le point* (ε, η) *est fixe, le lieu des points pour lesquels la somme* $\delta_1^2+\delta_2^2+\delta_3^2+\delta_4^2$ *est égale à une constante donnée, est une hyperbole dont le centre est le point* (ε, η) *et dont les axes sont parallèles aux axes de l'ellipse considérée et inversement proportionnels à ceux de cette ellipse.*

Si l'on a $\varepsilon=\frac{1}{2}x$, $\eta=\frac{1}{2}y$, l'équation précédente devient

$$\Sigma\delta_1^2=x^2+y^2+2(a^2+b^2).$$

Donc, *si le point* (x, y) *parcourt une circonférence concentrique avec une ellipse, la somme des carrés des distances du point* $\left(\frac{1}{2}x, \frac{1}{2}y\right)$ *aux pieds des normales à l'ellipse tirées par le point* (x, y) *reste constante.*

8° La longueur de la normale à l'ellipse est donnée par la formule

$$N^2=\frac{a^4\beta^2+b^4\alpha^2}{a^4}.$$

Donc, en représentant par N_1, N_2, N_3 et N_4 les valeurs que

prend N aux points (α_1, β_1), (α_2, β_2), (α_3, β_3), (α_4, β_4), on trouve, eu égard aux égalités (19),

$$\sum N_1^2 = \frac{2b^2}{a^2c^2}[b^2y^2 - a^2x^2 + c^2(a^2 + b^2)].$$

Donc, *la somme des carrés des normales est constante pour tous les points* (x, y) *d'une hyperbole représentée par une équation de la forme*

$$b^2y^2 - a^2x^2 = \pm m^4.$$

De même, la somme

$$R_1^{\frac{2}{3}} + R_2^{\frac{2}{3}} + R_3^{\frac{2}{3}} + R_4^{\frac{2}{3}}$$

est constante, R_1, R_2, R_3 et R_4 représentant les rayons de courbure de l'ellipse aux points (α_1, β_1), (α_2, β_2), (α_3, β_3), (α_4, β_4).

12. Si, par un point donné (x, y), on tire les normales à une des courbes représentées par les équations (3), on a, pour déterminer les valeurs de θ aux pieds de ces normales, l'équation

$$\begin{aligned}[(y^2 + x^2 - c^2)\theta^4 + k^2(a^2c^2 + b^2c^2 - a^2x^2 - b^2y^2)\theta^2 - a^2b^2c^2k^4]^2 \\ = 4c^2y^2\theta^2(a^2k^2 - \theta^2)(\theta^2 - b^2k^2)^2.\end{aligned}$$

Elle donne pour θ^2 quatre valeurs θ_1^2, θ_2^2, θ_3^2, θ_4^2 auxquelles correspondent quatre valeurs positives de θ, qui donnent les points placés sur une branche de la courbe, et quatre valeurs négatives, qui donnent les points placés sur l'autre branche.

On a

$$\theta_1^2\theta_2^2\theta_3^2\theta_4^2 = \frac{a^4b^4c^4k^8}{(x^2 + y^2 - c^2)^2 + 4c^2y^2};$$

donc le produit $\theta_1\theta_2\theta_3\theta_4$ reste constant lorsque

$$(x^2 + y^2 - c^2)^2 + 4c^2y^2 = m^4,$$

ou

$$(x^2 + y^2)^2 + 2c^2(y^2 - x^2) + c^4 - m^4 = 0,$$

c'est-à-dire quand le point (x, y) décrit un *ovale de Cassini* dont les foyers coïncident avec les foyers de l'ellipse donnée.

Représentons maintenant par ω_1, ω_2, ω_3, ω_4 les angles des normales considérées avec l'axe des ordonnées ; on peut écrire

$$\theta_1 = b^2\frac{y - \beta_1}{\beta_1} = b^2\frac{k\cos\omega_1}{\beta_1}, \quad \theta_2 = b^2\frac{k\cos\omega_2}{\beta_2}, \ldots,$$

d'où

$$\frac{\beta_1\beta_2\beta_3\beta_4}{\cos\omega_1\cos\omega_2\cos\omega_3\cos\omega_4} = \frac{b^8k^4}{\theta_1\theta_2\theta_3\theta_4}.$$

Mais si l'on désigne, comme ci-dessus, par N_1, N_2, N_3, N_4 les longueurs des normales à l'ellipse aux points (α_1, β_1), (α_2, β_2), (α_3, β_3), (α_4, β_4), terminées au grand axe, on a aussi

$$N_1 = \frac{\beta_1}{\cos\omega_1}, \quad N_2 = \frac{\beta_2}{\cos\omega_2}, \ldots$$

Donc

$$N_1N_2N_3N_4 = \frac{b^8k^4}{\theta_1\theta_2\theta_3\theta_4}.$$

Par conséquent, *si, par un point quelconque d'un ovale de Cassini, on mène les normales à une ellipse ayant les mêmes foyers, le produit des segments de ces normales compris entre le grand axe de l'ellipse et les pieds des normales, est constant.*

Pareillement, en représentant par N'_1, N'_2, N'_3, N'_4 les segments

des mêmes normales compris entre le petit axe de l'ellipse et les pieds des normales, on a

$$N'_1N'_2N'_3N'_4 = \frac{a^8k^4}{\theta_1\theta_2\theta_3\theta_4}.$$

Donc ce produit est constant pour le même ovale.

13. Menons maintenant par le point (x, y) les quatre tangentes à une des courbes représentées par les équations (3). On a

$$y\sqrt{a^2k^2-\theta^2} + x\sqrt{\theta^2-b^2k^2} = (\theta+k^2)\sqrt{a^2-b^2},$$

et par conséquent

$$\begin{aligned}&[(x^2+y^2-c^2)^2+4c^2y^2]\,\theta^4 - 4k^2c^2(x^2-y^2-c^2)\,\theta^3\\ &+2k^2[(x^2-y^2-c^2)(a^2y^2-b^2x^2-c^2k^2)+2k^2c^4-2c^2x^2y^2]\,\theta^2\\ &-4k^4c^2(a^2y^2-b^2x^2-c^2k^2)\,\theta\\ &+k^4[(a^2y^2+b^2x^2)^2+c^4k^4-2c^2k^2(a^2y^2-b^2x^2)]=0.\end{aligned}$$

Cette équation détermine les valeurs de θ aux points de contact des tangentes considérées. Si θ', θ'', θ''', θ^{IV} sont ces valeurs, on a

$$(20) \quad \ldots \quad \sum\theta' = \frac{4k^2c^2(x^2-y^2-c^2)}{(x^2+y^2-c^2)^2+4c^2y^2},$$

et l'on voit que la somme $\theta'+\theta''+\theta'''+\theta^{\text{IV}}$ est constante pour tous les points de l'*ovale de Cassini* dont l'équation est

$$(x^2+y^2)^2-2c^2(1+m)x^2+2c^2(1+m)y^2+c^4(1+2m)=0.$$

Désignons par ω', ω'', ω''', ω^{IV} les angles de l'axe des x avec les normales à l'ellipse menées par les points de contact des tangentes considérées, par α', α'', α''', α^{IV} les abscisses des points correspondants de l'ellipse, par N'_1, N'_2, N'_3, N'_4 les segments des

normales à l'ellipse compris entre ces points et l'axe des y, segments qui sont positifs ou négatifs suivant que les points de la toroïde considérés appartiennent à la branche extérieure ou intérieure; on aura

$$\theta' = a^2k\frac{\cos\omega'}{\alpha'} = \frac{a^2k}{N'_1}, \quad \theta'' = \frac{a^2k}{N'_2}, \text{ etc.}$$

Donc, *si, par les points de l'ovale de Cassini considéré, on tire les tangentes à une courbe parallèle à l'ellipse et, si par les points de contact de ces tangentes, on tire les normales à la même ellipse, les segments de ces normales compris entre leurs pieds et le petit axe de l'ellipse satisfont à l'équation*

$$(21) \quad \ldots \quad \frac{1}{N'_1} + \frac{1}{N'_2} + \frac{1}{N'_3} + \frac{1}{N'_4} = \text{constante.}$$

La même relation s'applique aux segments des normales compris entre la courbe et le grand axe.

De l'égalité (20) on déduit que les rayons de courbure de l'ellipse aux pieds des normales considérées vérifient l'égalité

$$\frac{1}{R_1^{\frac{1}{3}}} + \frac{1}{R_2^{\frac{1}{3}}} + \frac{1}{R_3^{\frac{1}{3}}} + \frac{1}{R_4^{\frac{1}{3}}} = \text{constante.}$$

On voit aussi, au moyen de la formule (20), que *si, par les points de l'hyperbole dont l'équation est*

$$x^2 - y^2 = c^2,$$

on tire les tangentes à une courbe parallèle à l'ellipse donnée, et que par les points de contact on mène les normales à l'ellipse, les segments des normales compris entre leurs pieds et un quelconque des axes de l'ellipse satisfont à l'équation

$$\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} + \frac{1}{N_3} + \frac{1}{N_4} = 0.$$

14. Étudions maintenant les podaires des toroïdes par rapport au centre.

Soient X, Y les coordonnées du point de la podaire considérée qui correspond au point (x, y) d'une courbe parallèle à l'ellipse. Les équations de la tangente à cette courbe au point (x, y) et de la perpendiculaire à cette droite tirée par le centre de l'ellipse donnent

$$\mathrm{Y} = -\sqrt{\frac{\theta^2 - b^2k^2}{a^2k^2 - \theta^2}}\,\mathrm{X} + \frac{(\theta + k^2)\sqrt{a^2 - b^2}}{\sqrt{a^2k^2 - \theta^2}},$$

$$\mathrm{Y} = \sqrt{\frac{a^2k^2 - \theta^2}{\theta^2 - b^2k^2}}\,\mathrm{X},$$

et par conséquent les coordonnées d'un point de la podaire sont

$$(22) \quad \ldots \quad \begin{cases} \mathrm{X} = \dfrac{\theta + k^2}{k^2}\sqrt{\dfrac{\theta^2 - b^2k^2}{a^2 - b^2}}, \\[2ex] \mathrm{Y} = \dfrac{\theta + k^2}{k^2}\sqrt{\dfrac{a^2k^2 - b^2}{a^2 - b^2}}. \end{cases}$$

θ joue ici le rôle de paramètre variable.

Chacune des podaires considérées est composée de deux branches réelles fermées, dont l'une correspond à la branche extérieure et l'autre à la branche intérieure de la courbe parallèle à l'ellipse. On obtient les points de la première branche en faisant varier θ entre bk et ak; et ceux de la seconde correspondent aux valeurs de θ comprises entre $-bk$ et $-ak$.

On trouve facilement, au moyen des équations (22) et de

$$(23) \quad . \quad . \quad \frac{d\mathrm{Y}}{d\mathrm{X}} = -\frac{2\theta^2 + k^2\theta - a^2k^2}{2\theta^2 + k^2\theta - b^2k^2}\sqrt{\frac{\theta^2 - b^2k^2}{a^2k^2 - \theta^2}},$$

la forme de la courbe. Chaque branche est symétrique par

rapport aux axes des coordonnées, et ses axes sont égaux à ceux de la toroïde correspondante; la courbe a deux ou six points (deux étant en tous les cas placés sur l'axe des ordonnées) où la tangente est parallèle à l'axe des abscisses, et deux ou six points (deux étant sur l'axe des abscisses) où la tangente est parallèle à l'axe des ordonnées. Si $k > a$ ou $< b$, l'origine des coordonnées est un point *quadruple isolé;* si $b < k < a$, l'origine est un *nœud quadruple*. Deux seulement des tangentes à la courbe au point quadruple sont distinctes, leurs coefficients angulaires sont égaux à $\pm\sqrt{\frac{a^2-k^2}{k^2-b^2}}$. Enfin, si l'on a $k=a$ ou $k=b$, la courbe a encore un point quadruple à l'origine des coordonnées et la branche intérieure est composée de deux ovales tangents en ce point à l'axe des abcisses quand $k=a$, ou à l'axe des ordonnées quand $k=b$.

15. On tire facilement des formules (22) l'équation cartésienne des podaires de toroïde. Ces équations donnent, en effet,

$$\frac{x^2}{y^2}=\frac{\theta^2-b^2k^2}{a^2k^2-\theta^2};$$

tirant de là la valeur de θ^2 pour la substituer dans l'une des équations (22), on trouve l'équation demandée :

$$(24)\quad . \quad . \left\{\begin{aligned}&[(x^2+y^2)^2-(a^2x^2+b^2y^2)-k^2(x^2+y^2)]^2\\&\qquad=4k^2(b^2y^2+a^2x^2)(x^2+y^2).\end{aligned}\right.$$

On en conclut, en premier lieu, que *les points circulaires à l'infini sont des points quadruples* de la courbe. Les équations des asymptotes sont

$$y=ix\pm\frac{1}{2}ci,\quad y=-ix\pm\frac{1}{2}ci;$$

chacune de ces droites est *double*. Enfin, les points dont les coordonnées sont $\left(\pm\frac{1}{2}c,0\right)$ sont des *foyers* des podaires de

toutes les courbes parallèles à l'ellipse donnée; ces foyers ne varient pas quand on remplace l'ellipse considérée par une autre ellipse homofocale quelconque.

16. L'équation (24) peut encore être écrite ainsi :

$$(24') \quad [(x^2+y^2)^2-(a^2x^2+b^2y^2)+k^2(x^2+y^2)]^2=4k^2(x^2+y^2)^3,$$

ou, en posant $x=\rho\cos\theta$, $y=\rho\sin\theta$,

$$(\rho\pm k)^2=a^2\cos^2\theta+b^2\sin^2\theta,$$

de sorte que l'équation polaire des courbes considérées est

$$(25) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \rho=k\pm\sqrt{a^2\cos^2\theta+b^2\sin^2\theta}.$$

De l'équation (25) il résulte immédiatement que les podaires des courbes parallèles à l'ellipse sont des conchoïdes de la courbe ayant pour équation

$$\rho=\sqrt{a^2\cos^2\theta+b^2\sin^2\theta}$$

ou

$$(x^2+y^2)^2=a^2x^2+b^2y^2;$$

celle-ci est la podaire de l'ellipse par rapport au centre. Ce résultat est d'ailleurs évident et s'applique à deux courbes parallèles quelconques.

17. Avant de continuer, il convient de rappeler que la podaire centrale de l'ellipse et celle de l'hyperbole coïncident avec les courbes qu'on trouve en coupant un tore fermé ou un tore ouvert par un plan parallèle à l'axe et tangent intérieurement. Booth, en son *Treatise on some new geometrical methods* (Londres, 1873), a donné aux podaires de l'ellipse le nom de *lemniscates elliptiques,* et aux podaires de l'hyperbole le nom de *lemniscates hyperboliques.* Les premières sont des courbes fermées unicursales, avec un point isolé, qui coïncide avec le

centre de l'ellipse, et deux points doubles à l'infini. Les autres sont aussi des courbes unicursales et ont un nœud au centre de l'hyperbole et deux points doubles à l'infini. Les unes et les autres ont deux foyers réels dont les coordonnées sont $\left(\pm \frac{1}{2} c, 0\right)$. La classe des lemniscates hyperboliques contient la *lemniscate de Bernoulli*, qui correspond à $a^2 = b^2$.

18. Les podaires de toroïde appartiennent à une classe très générale de courbes, dont l'équation est $(x^2 + y^2)^m = \varphi(x, y)$, $\varphi(x, y)$ représentant une fonction entière d'un degré inférieur à $2m$. Ces lignes ont été étudiées par M. Petersen, qui leur a donné le nom de *courbes de puissance constante;* par M. Humbert, qui les a nommées *courbes cycliques;* par M. d'Ocagne, qui les a appelées *courbes isotropiques*, etc. Les podaires de toroïde ont donc les propriétés générales de cette classe de courbes, que nous n'avons pas besoin de rappeler ici, et encore quelques propriétés spéciales que nous allons signaler.

19. Si l'on élimine θ entre l'équation d'une podaire centrale de toroïde

$$(\rho - k)^2 = a^2 \left(1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2} \sin^2\theta\right)$$

et l'équation

$$\rho \sin \theta = A\rho \cos \theta + y_0,$$

qui représente une droite passant par le point $(0, y_0)$, il vient

$$\frac{(1 + A^2)^2}{(b^2 - a^2)^2}(\rho^8 - 4k\rho^7) + 2\frac{1 + A^2}{b^2 - a^2}\left(\frac{(3k^2 - a^2)(1 + A^2)}{b^2 - a^2} - A^2\right)\rho^6 + \cdots + y_0^4 = 0.$$

Cette équation détermine les valeurs de θ aux points où la

droite coupe la courbe. En désignant par $\rho_1, \rho_2, \ldots \rho_8$ ces valeurs, on a

$$\rho_1 + \rho_2 + \rho_3 + \rho_4 + \rho_5 + \rho_6 + \rho_7 + \rho_8 = 4k.$$

Donc, *la somme des distances du centre aux points où une droite quelconque coupe la courbe est égale à 4k.*

On a aussi

$$\sum \rho_1 \rho_2 = -\frac{b^2 - a^2}{1 + A^2} K,$$

K représentant une quantité indépendante de y_0; par conséquent

$$\sum \rho_1^2 = 2\frac{b^2 - a^2}{1 + A^2} K.$$

Donc, *la somme des carrés des distances du centre aux points où une droite coupe la courbe, reste constante quand la droite se déplace parallèlement à elle-même.*

On a encore

$$\rho_1 \rho_2 \rho_3 \ldots \rho_8 = \frac{y_0^4 (b^2 - a^2)^2}{(1 + A^2)^2} = y_0^4 (b^2 - a^2)^2 \cos^4 \omega,$$

ω représentant l'angle de la droite donnée avec l'axe des abscisses ; si Δ est la distance de la droite au centre de la courbe, cette relation prend la forme

$$\rho_1 \rho_2 \rho_3 \ldots \rho_8 = \Delta^4 (a^2 - b^2)^2.$$

Donc, *le produit des distances du centre aux points où une droite coupe la courbe considérée, est constant pour toutes les droites qui sont à la même distance de ce centre.*

Remarquons aussi que ce produit ne change pas quand on remplace la podaire d'une courbe parallèle à l'ellipse donnée par la podaire d'une autre courbe parallèle à la même ellipse

ou parallèle à une ellipse homofocale, pourvu que la distance des droites au centre de la courbe ne varie pas.

20. De même, la circonférence dont l'équation est

$$\rho^2 - 2\alpha\rho\cos\theta - 2\beta\rho\sin\theta + \alpha^2 + \beta^2 = R^2,$$

coupe la podaire de chaque courbe parallèle à l'ellipse donnée en huit points; les valeurs que prend ρ en ces points, satisfont aux conditions

$$\rho_1' + \rho_2' + \cdots + \rho_8' = K,$$

$$\rho_1'\rho_2' \cdots \rho_8' = \frac{(b^2 - a^2)^2 (\alpha^2 + \beta^2)^4}{[4(\alpha^2 + \beta^2) - (b^2 - a^2)]^2 + 16\beta^2(a^2 - b^2)},$$

K représentant une quantité indépendante de R.

Donc, *la somme des distances du centre aux points où une circonférence quelconque coupe la podaire d'une courbe parallèle à l'ellipse est indépendante de* R.

Le produit des mêmes distances ne varie pas quand on remplace la podaire considérée par la podaire d'une autre courbe parallèle à la même ellipse ou à une ellipse homofocale.

21. Soit (x, y) un point donné quelconque. Par ce point passent les podaires de deux courbes parallèles à l'ellipse proposée; elles correspondent aux valeurs de k^2 données par l'équation (24). En représentant ces valeurs par k_1^2 et k_2^2, on a

$$k_1^2 + k_2^2 = \frac{2[(x^2 + y^2)^2 + a^2x^2 + b^2y^2]}{x^2 + y^2}.$$

Cette égalité montre que la somme $k_1^2 + k_2^2$ est constante et égale à $2m^2$ pour les points de la courbe dont l'équation est

(26). . . $(x^2 + y^2)^2 = (m^2 - a^2)x^2 + (m^2 - b^2)y^2;$

quand $m^2 > a^2$, cette courbe est une *lemniscate elliptique*, podaire de l'ellipse

$$\frac{x^2}{m^2 - a^2} + \frac{y^2}{m^2 - b^2} = 1;$$

quand $b^2 < m^2 < a^2$, c'est une *lemniscate hyperbolique*, podaire de l'hyperbole

$$\frac{y^2}{m^2 - b^2} - \frac{x^2}{a^2 - m^2} = 1.$$

Si $2m^2 = a^2 + b^2$, la lemniscate hyperbolique se réduit à une *lemniscate de Bernoulli*.

De là nous allons tirer de nouvelles propriétés des normales à l'ellipse.

22. Soit A le point dont les coordonnées sont (x, y), et tirons la droite qui passe par ce point et par le centre O de l'ellipse ; menons en A une perpendiculaire A_1A_2 à AO. Il existe deux courbes parallèles à l'ellipse, dont les podaires passent par A ; elles sont tangentes à la droite A_1A_2 en des points que nous désignons par A_1 et A_2.

Soient A_1M et A_2N deux droites perpendiculaires à A_1A_2; elles sont normales à l'ellipse en deux points que nous représentons par M et N.

Cela posé, à toute ellipse

$$\frac{\alpha^2}{a^2} + \frac{\beta^2}{b^2} = 1$$

correspond une lemniscate elliptique ou hyperbolique telle, que la somme des carrés des distances A_1M et A_2N reste constante et égale à $2m^2$ quand A décrit cette lemniscate. On sait aussi que les foyers de cette lemniscate (n° 17) ne varient pas quand on substitue à l'ellipse considérée une autre ellipse homofocale.

Si l'on remarque maintenant que les tangentes menées à l'ellipse proposée aux points M et N sont perpendiculaires à AO, on peut énoncer le résultat précédent de la manière suivante :

Si un point se déplace de manière que la somme des carrés de ses distances aux deux tangentes à une ellipse, perpendiculaires à la droite qui l'unit au centre, reste égale à $2m^2$, *il décrit une lemniscate elliptique, quand* $m > a$; *une lemniscate hyperbolique, quand* $b < m < a$; *une lemniscate de Bernoulli, quand* $m^2 = \frac{1}{2}(a^2 + b^2)$.

Si $m^2 = a^2$, l'équation (26) se réduit à

$$(26') \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad x^2 + y^2 = \pm cy,$$

et représente deux circonférences de rayon égal à $\frac{1}{2}c$ et ayant pour centres les points $\left(0, \pm \frac{1}{2}c\right)$.

On a donc ce théorème : *Si l'on joint un point quelconque* A *des circonférences* (26') *au centre* O *de l'ellipse et si l'on mène les tangentes à l'ellipse perpendiculaires à* OA, *la somme des carrés des distances du point* A *aux deux tangentes est constante et égale à* $2a^2$.

23. On déduit encore de l'équation (24)

$$k_1 k_2 = \frac{(x^2 + y^2)^2 - a^2x^2 - b^2y^2}{x^2 + y^2};$$

par conséquent, le produit k_1k_2 reste constant quand le point (x, y) décrit la courbe ayant pour équation

$$(27) \quad . \quad . \quad (x^2 + y^2)^2 = (a^2 \pm m^2)\, x^2 + (b^2 \pm m^2)\, y^2.$$

Donc, *le lieu décrit par un point* A *qui se déplace de manière que le produit de ses distances aux deux tangentes à une ellipse, perpendiculaires à la droite* OA, *reste constant et égal à* $\pm m^2$, *est une lemniscate elliptique quand la constante est positive ou*

négative, mais inférieure, en valeur absolue, à b^2; *le lieu est une lemniscate hyperbolique quand la constante est comprise entre* $-a^2$ *et* $-b^2$.

Si la constante qu'on vient de considérer est négative et égale à $-b^2$, l'équation (27) se réduit à

$$(27') \quad \ldots\ldots \quad x^2 + y^2 = \pm cx;$$

elle représente deux circonférences de rayon égal à $\frac{1}{2}c$ et ayant pour centres les points $\left(\pm\frac{1}{2}c, 0\right)$. Donc, *si l'on joint un point quelconque* A *des circonférences* (27') *au centre* O *de l'ellipse et que l'on mène ensuite les tangentes à l'ellipse perpendiculaires à* OA, *le produit des distances du point* A *aux deux tangentes est constant et égal à* $-b^2$.

24. On reconnaît, au moyen de l'équation (24), qu'une podaire de toroïde est l'enveloppe des courbes représentées par l'équation

$$\begin{aligned}(x^2 + y^2)^2 t^2 + 2\left[(x^2 + y^2)^2 - (a^2x^2 + b^2y^2) + k^2(x^2 + y^2)\right]t \\ + 4k^2(x^2 + y^2) = 0,\end{aligned}$$

t étant le paramètre arbitraire.

En écrivant cette équation ainsi :

$$(28) \quad (x^2 + y^2)^2 = \frac{2(a^2 - k^2)t - 4k^2}{2t + t^2}x^2 + \frac{2(b^2 - k^2)t - 4k^2}{2t + t^2}y^2,$$

on voit que les courbes (28) sont des lemniscates elliptiques et hyperboliques.

A chacune de ces lignes correspond une circonférence, de même centre que la lemniscate et passant par ses foyers ; elle coupe cette courbe en quatre points dont les coordonnées sont

données par l'équation de la lemniscate considérée et par l'équation

$$x^2 + y^2 = \frac{1}{4} \cdot \frac{2(a^2 - b^2)t}{2t + t^2} - \frac{c^2}{2(t + 2)}.$$

En éliminant t entre ces deux équations, on obtient l'équation du lieu décrit par les quatre points considérés quand t varie :

$$(x^2 + y^2)[(16a^2 - 4c^2)x^2 + (16b^2 - 4c^2)y^2] \\ + c^2(4k^2 + c^2)(x^2 + y^2) - 4c^2(a^2x^2 + b^2y^2) = 0.$$

Ce lieu est donc une *quartique* ayant un point double à l'origine.

En partant de l'équation (24′), on voit encore que les podaires de toroïde sont les enveloppes des lemniscates représentées par l'équation

$$(x^2 + y^2)^2 = \frac{2(a^2 + k^2)t - 4k^2 - a^2t^2}{2t}x^2 + \frac{2(b^2 + k^2)t - 4k^2 - b^2t^2}{2t}y^2.$$

Mais, en cherchant le lieu des intersections de chaque lemniscate avec la circonférence concentrique qui passe par ses foyers, on obtient la même courbe que ci-dessus. Ce moyen de génération des podaires n'est donc pas distinct de celui qu'on vient de donner.

25. En posant, dans l'équation (24′),

$$(29) \quad . \quad . \quad . \quad x^2 = \frac{m^4x_1^2}{(x_1^2 + y_1^2)^2}, \quad y^2 = \frac{m^4y_1^2}{(x_1^2 + y_1^2)^2},$$

on obtient l'équation des transformées par rayons vecteurs

réciproques des podaires centrales des toroïdes, le pôle de la transformation étant le centre des courbes, à savoir :

$$[m^4 - (a^2 - k^2)x_1^2 - (b^2 - k^2)y_1^2]^2 = 4k^2m^4(x_1^2 + y_1^2).$$

On voit que ces courbes appartiennent à la classe des *quartiques binodales* dont les nœuds sont à l'infini, et qu'elles sont les enveloppes des coniques représentées par l'équation

$$k^2(x_1^2 + y_1^2) + 2t[m^4 - (a^2 + k^2)x_1^2 - (b^2 + k^2)y_1^2] + 4m^4t^2 = 0,$$

t étant le paramètre arbitraire.

26. En faisant la transformation (29) sur les équations (22), on obtient les formules

$$(30) \quad x_1 = \frac{m^2}{\theta + k^2}\sqrt{\frac{\theta^2 - b^2k^2}{a^2 - b^2}}, \qquad y_1 = \frac{m^2}{\theta + k^2}\sqrt{\frac{a^2k^2 - \theta^2}{a^2 - b^2}},$$

lesquelles déterminent les coordonnées des points des courbes considérées, en fonction du paramètre variable θ.

A l'égard de ces courbes, nous ferons remarquer, en premier lieu, qu'elles sont du genre *un* et qu'en vertu d'un théorème général connu, elles coïncident avec les polaires réciproques des courbes parallèles à l'ellipse par rapport au cercle concentrique avec l'ellipse et dont le rayon est égal à m.

En second lieu, on a

$$(31). \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \frac{dy_1}{dx_1} = -\frac{\theta + a^2}{\theta + b^2}\sqrt{\frac{\theta^2 - b^2k^2}{a^2k^2 - \theta^2}}.$$

En comparant les formules (3) et (31), on trouve

$$\frac{y}{x}\cdot\frac{dy_1}{dx_1} + 1 = 0;$$

par conséquent, *le vecteur d'un point quelconque d'une courbe*

parallèle à une ellipse et la tangente au point correspondant de l'inverse de sa podaire centrale sont perpendiculaires, le pôle d'inversion étant le centre de l'ellipse.

Cette propriété s'applique, on le sait, à une courbe quelconque et à sa polaire réciproque par rapport à un cercle.

On interprète de la même façon la relation

$$\frac{y_1}{x_1}\frac{dy}{dx} + 1 = 0.$$

27. On peut encore étudier les courbes parallèles à l'ellipse par une autre méthode.

En effet, représentons par α et β les coordonnées des points de l'ellipse; on peut poser

$$\alpha = a \sin \varphi, \quad \beta = b \cos \varphi,$$

et alors on a, pour déterminer les courbes parallèles à l'ellipse, les équations

$$(x - a \sin \varphi)^2 + (y - b \cos \varphi)^2 = k^2,$$

$$\frac{a(x - a \sin \varphi)}{\sin \varphi} = \frac{b(y - b \cos \varphi)}{\cos \varphi},$$

qui donnent

$$(32) \ldots \quad \begin{cases} x = a \sin \varphi + \dfrac{kb \sin \varphi}{a\sqrt{1 - \dfrac{a^2 - b^2}{a^2}\sin^2 \varphi}}, \\[2ex] y = b \cos \varphi + \dfrac{k \cos \varphi}{\sqrt{1 - \dfrac{a^2 - b^2}{a^2}\sin^2 \varphi}}. \end{cases}$$

On pourrait établir, au moyen de ces formules, les propriétés

qu'on a obtenues en se servant des équations (3). Mais nous ne ferons pas ici cette étude, et nous allons seulement nous en servir pour déterminer la longueur des arcs et les valeurs des aires des courbes considérées.

Les équations (32) donnent

$$\frac{dx}{d\varphi} = a \cos \varphi + \frac{kb \cos \varphi}{a\left(1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2} \sin^2 \varphi\right)^{\frac{3}{2}}},$$

$$\frac{dy}{d\varphi} = - b \sin \varphi - \frac{kb^2 \sin \varphi}{a^2\left(1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2} \sin^2 \varphi\right)^{\frac{3}{2}}}.$$

Mais, en représentant par s_1 la longueur d'un arc de l'ellipse, on a

$$\left(\frac{ds_1}{d\varphi}\right)^2 = a^2 \left(1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2} \sin^2 \varphi\right).$$

Donc

$$(33).\ .\ .\ .\ \left\{\begin{aligned} \frac{dx}{d\varphi} &= a \cos \varphi + kba^2 \cos \varphi \left(\frac{d\varphi}{ds_1}\right)^3, \\ \frac{dy}{d\varphi} &= - b \sin \varphi - kb^2 a \sin \varphi \left(\frac{d\varphi}{ds_1}\right)^3; \end{aligned}\right.$$

par conséquent, si s est la longueur d'un arc de toroïde, on peut écrire

$$\left(\frac{ds}{d\varphi}\right)^2 = \left[\frac{ds_1}{d\varphi} + kab \left(\frac{d\varphi}{ds_1}\right)^2\right]^2.$$

Cette équation donne, en intégrant,

$$s = s_1 + kab \int \left(\frac{d\varphi}{ds_1}\right)^2 d\varphi = s_1 + kab \int \frac{d\varphi}{a^2\left(1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2}\sin^2\varphi\right)},$$

ou

$$s = s_1 - k \text{ arc tang}\left(\frac{a}{b}\cot\varphi\right) + \text{const.}$$

En prenant pour origine des arcs s_1 et s les points de l'ellipse et de la courbe parallèle qui correspondent à $\varphi = 0$, on a

$$(34). \quad . \quad . \quad . \quad s = s_1 + k\frac{\pi}{2} - k \text{ arc tang}\left(\frac{a}{b}\cot\varphi\right).$$

Mais des formules (33) il résulte

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{b}{a}\text{tang}\,\varphi;$$

d'où, en représentant par ω l'angle formé par l'axe des x avec la normale à la toroïde au point qui correspond à la valeur considérée de φ :

$$\text{tang}\,\omega = \frac{a}{b}\cot\varphi.$$

L'équation (34) prend ainsi la forme

$$s = s_1 + k\left(\frac{\pi}{2} - \omega\right).$$

Ce résultat coïncide avec celui qui a été trouvé par Breton de Champ (*loc. cit.*).

28. L'aire balayée par le vecteur d'un point d'une courbe parallèle à l'ellipse quand φ varie depuis zéro jusqu'à φ, se détermine par la formule

$$S = \frac{1}{2}\int_0^{\varphi} \left(y\frac{dx}{d\varphi} - x\frac{dy}{d\varphi}\right) d\varphi,$$

qui donne

$$S = \frac{1}{2}\left[ab\varphi + \frac{bk^2}{a}\int_0^{\varphi}\frac{d\varphi}{1 - \frac{a^2-b^2}{a^2}\sin^2\varphi} \right.$$
$$+ ka\int_0^{\varphi}\sqrt{1 - \frac{a^2-b^2}{a^2}\sin^2\varphi}\, d\varphi$$
$$\left. + \frac{kb^2}{a}\int_0^{\varphi}\frac{d\varphi}{\left(1 - \frac{a^2-b^2}{a^2}\sin^2\varphi\right)^{\frac{3}{2}}}\right].$$

Mais on a

$$\int_0^{\varphi}\frac{d\varphi}{\left(1 - \frac{a^2-b^2}{a^2}\sin^2\varphi\right)^{\frac{3}{2}}} = \frac{a^2}{b^2}\left[\int_0^{\varphi}\sqrt{1 - \frac{a^2-b^2}{a^2}\sin^2\varphi}\, d\varphi \right.$$
$$\left. - \frac{a^2-b^2}{a^2}\cdot\frac{\sin\varphi\cos\varphi}{\sqrt{1 - \frac{a^2-b^2}{a^2}\sin^2\varphi}}\right],$$

et

$$\int_0^{\varphi}\frac{d\varphi}{1 - \frac{a^2-b^2}{a^2}\sin^2\varphi} = \frac{a}{b}\left[\frac{\pi}{2} - \text{arc tang}\left(\frac{a}{b}\cot\varphi\right)\right].$$

Donc

$$S = \frac{1}{2}\left[ab\varphi + k^2\frac{\pi}{2} - k^2 \operatorname{arc\,tang}\left(\frac{a}{b}\cot\varphi\right)\right.$$

$$- k\frac{a^2 - b^2}{a}\cdot\frac{\sin\varphi\cos\varphi}{\sqrt{1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2}\sin^2\varphi}}$$

$$\left. + 2ka\int_0^{\varphi}\sqrt{1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2}\sin^2\varphi}\, d\varphi\right].$$

On conclut, de cette égalité, que l'aire balayée par le vecteur d'un point de la courbe, quand φ varie depuis 0 jusqu'à $\frac{\pi}{2}$, est donnée par la formule

$$S_1 = \frac{1}{4}\left[ab\pi + k^2\pi + 4ka\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sqrt{1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2}\sin^2\varphi}\, d\varphi\right],$$

k étant positif dans le cas des branches extérieures des courbes considérées et négatif dans le cas des branches intérieures.

L'aire comprise entre deux branches d'une courbe représentée par les équations (32) est donnée par la formule

$$S_2 = 8ka\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sqrt{1 - \frac{a^2 - b^2}{a^2}\sin^2\varphi}\, d\varphi,$$

trouvée par Cauchy (*loc. cit.*).

SUR

LA RÉPARATION

CHEZ

QUELQUES ALGUES

PAR

É. DE WILDEMAN

Docteur en sciences naturelles,
Aide-naturaliste au Jardin botanique de l'État, à Bruxelles.

Présenté à la Classe des sciences dans la séance du 2 juillet 1898.

SUR

LA RÉPARATION

CHEZ

QUELQUES ALGUES

Dans un travail récent, publié dans les *Mémoires de l'Académie royale des sciences,* M. J. Massart s'est occupé de la cicatrisation chez les végétaux [1].

L'auteur a envisagé la cicatrisation dans les Thallophytes, les Bryophytes, les Ptéridophytes et les Phanérogames. Nous n'avons pas à nous occuper ici de toutes les données accumulées dans le travail de M. Massart sur la cicatrisation et la réparation de blessures dans ces divers groupes; nous voulons seulement attirer l'attention sur quelques faits intéressant la cicatrisation ou la réparation chez les Thallophytes et en particulier chez les Algues filamenteuses.

Certes il faut admettre que chez les Algues dont les cellules sont simplement placées bout à bout pour former des filaments non ramifiés ou à fausse ramification, il n'y a pas de vrai phénomène cicatriciel, il n'y a même pas de réparation.

Toutes les cellules d'un *Spirogyra* sont équivalentes, elles vivent séparément, et l'on n'observe pas la prolifération d'une cellule vivante dans une cellule morte. Pour certaines Algues de structure très semblable à la Spirogyre, l'*Ulothrix zonata*,

[1] *La cicatrisation chez les végétaux* (MÉM. COURONNÉS DE L'AC. ROY. DE BELGIQUE, t. LVIII, in-8°, 1898).

par exemple, on peut observer la prolifération des cellules vivantes dans les cellules mortes, et la formation de cellules chlorophylliennes, ou de rhizoïdes dans l'intérieur de ces cellules mortes. Mais cette production ne peut être intitulée réparation, car il n'y a pas remplacement complet des cellules mortes et reformation d'un filament continu.

Dans certains cas spéciaux, que nous n'avons pas à rappeler, parce que M. Massart en tient compte, on pourrait peut-être parler de cicatrisation ; ce sont là des cas tout à fait exceptionnels, des phénomènes qui se passent en dehors du filament de l'Algue.

Mais chez les Algues filamenteuses ramifiées, il y a des réactions particulières qui se présentent ; c'est sur ces réactions que nous ne pouvons être d'accord avec les idées de M. Massart.

M. Massart range les Algues filamenteuses en deux catégories :

Algues à rameaux filamenteux libres.

Algues à filaments juxtaposés en une lame continue.

La première de ces catégories, dans laquelle cet auteur place les genres suivants : *Cladophora*, *Trentepohlia*, *Cephaleuros* (rameaux fertiles), *Ectocarpus*, *Antithamnion*, répond, au point de vue de la réparation, à la règle suivante : *La cellule lésée meurt; la cellule sous-jacente émet un rameau latéral.*

Pour les Algues énumérées par M. Massart, le phénomène peut certes se passer tel que le formule la loi et tel qu'il est figuré dans les deux dessins qui accompagnent le texte, dans la notice de M. Massart.

On peut voir très souvent chez le *Cephaleuros* et chez beaucoup d'espèces de *Trentepohlia* pléiocarpes, un rameau naître à la base des renflements qui supportent les zoosporanges flétris. Mais il se produit aussi très souvent, après le détachement des zoosporanges, une prolifération de la cellule qui les supporte ; il se forme alors un nouveau filament qui peut porter à son extrémité un nouveau capitule de zoosporanges. Après la chute de ces derniers, une nouvelle prolifération peut se produire

et le même phénomène peut se répéter jusqu'à dix fois. Nous avons figuré cette succession de capitules zoosporangiaux chez le *Trentepohlia arborum* dans nos *Observations sur les Algues rapportées par M. J. Massart d'un voyage aux Indes néerlandaises* (pl. XVIII)[1]. Le même phénomène se produit chez le *Cephaleuros*, où nous avons signalé jusque cinq glomérules superposés[2].

Le zoosporange terminal n'arrête pas la croissance d'un filament, et la cellule sous-sporangiale peut, dans la plupart des cas, se développer et donner naissance soit à un filament normal, soit à un nouveau zoosporange.

Les zoosporanges emboîtés des Saprolegniées et des Chytridinées sont bien connus. Ce ne sont d'ailleurs pas seulement les zoosporanges terminaux qui peuvent présenter de la prolifération, mais aussi les zoosporanges latéraux; de tels zoosporanges emboîtés ou remplacés par des rameaux sont signalés et figurés en grand nombre chez les Myrionémacées dans le travail de M. Sauvageau, auquel nous aurons à renvoyer plusieurs fois encore le lecteur[3]. Nous ne pourrions citer tous les travaux où il est fait mention de telles proliférations, cela nous mènerait fort loin et ne serait d'aucun secours ni appui pour ce que nous voulons démontrer. Nous aurons d'ailleurs bientôt à montrer la prolifération normale, pourrions-nous dire, des zoosporanges dans une nouvelle espèce du genre *Trentepohlia*, récoltée au Congo par notre regretté camarade Alfr. Dewèvre.

Mais il s'agit ici, pourrait-on objecter, d'une destruction physiologique normale, et il est question, dans le travail de M. Massart, de blessures; aussi n'insisterons-nous pas sur les cas de prolifération de zoosporanges.

Nous allons envisager particulièrement les *Phycopeltis* et *Trentepohlia*; les observations que nous avons pu faire sur ces deux genres d'Algues seront suffisantes pour permettre de

[1] *Ann. Jardin bot. de Buitenzorg,* Suppl. I, 1897, p. 56, pl. XVIII.
[2] *Note sur le* Cephaleuros virescens (NOTARISIA, 1890, p. 953).
[3] *Sur quelques Myrionémacées* (ANN. SC. NAT., sér. 8, t. V, n. 3 et 4).

tirer des conclusions ; elles montreront que les règles proposées par M. Massart ne peuvent avoir une portée générale.

Dans les deux dessins, figures 1 et 2, nous montrons que même dans le cas de blessure, la cellule sous-jacente à la dernière cellule morte peut proliférer directement dans la continuité du filament et qu'elle n'est pas forcée de donner une ramification latérale, comme semble le croire M. Massart. La figure 1 nous montre la nouvelle cellule encore entourée d'un manchon constitué par la paroi cellulaire morte. Dans la figure 2, la membrane de la cellule primitive est déchiquetée, elle finira par disparaître ; le rameau de réparation est pluricellulaire et terminé par un glomérule fructifère. Ces deux figures sont prises sur des filaments fertiles de *Cephaleuros*



Fig. 1. — Rameau fructifère de *Cephaleuros virescens* dans lequel, la cellule terminale étant morte, la cellule sous-jacente a proliféré à travers la cellule morte.

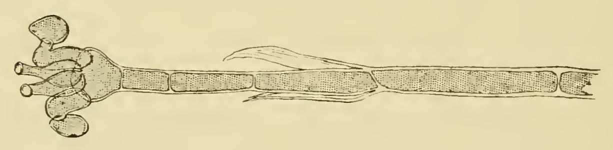


Fig 2. — Rameau de *Cephaleuros virescens* dans lequel, la cellule terminale étant morte, la cellule sous-jacente a proliféré et donné naissance à un rameau pluricellulaire terminé par un glomérule fructifère. A la base du rameau, une gaine formée par l'enveloppe de la cellule morte.

virescens (*C. parasiticus*), la même Algue qui a servi à M. Massart pour démontrer la ramification latérale des filaments après blessure.

Chez les *Trentepohlia*, le même fait se reproduit. Outre les cas observés dans le cours de nos études sur ce genre, nous avons pu en réétudier de très nombreux dans les matériaux rapportés de Java par M. J. Massart lui-même, dans ceux communiqués antérieurement par Mme Weber-van Bosse et

dans ceux que nous avons reçus tout récemment de M. H. Möller, par l'intermédiaire de M. le professeur O. Nordstedt. C'est dans les matériaux de provenance tropicale que les blessures et les proliférations semblent le plus fréquentes.

On observe en général que la cellule sous-jacente à une cellule morte se développe comme si cette cellule n'existait pas, et cela que la cellule lésée soit terminale ou intercalaire, que la cellule lésée soit unique ou qu'il y en ait plusieurs disposées en série. Nous devons même ajouter que les cas de développements directs sont beaucoup plus fréquents que ceux où l'on observe la formation d'une ramification latérale, du moins en ce qui concerne le genre *Trentepohlia*.

La figure 3 nous montre l'extrémité d'un filament de *T. arborum* dans lequel la cellule terminale est morte, mais a



FIG. 3. — Extrémité d'un rameau de *Trentepohlia arborum* ; la cellule terminale est morte, la cellule sous-jacente a proliféré à l'intérieur.

conservé sa forme; la cellule sous-jacente a donné naissance à une nouvelle cellule terminale encore enfermée dans la paroi de la cellule primitive. La figure 4 représente un cas semblable pour le *Trentepohlia aurea* var. *polycarpa*.

Dans le fragment de thalle dessiné figure 5, les deux cellules terminales sont mortes; c'est la troisième qui a proliféré et a donné naissance à une nouvelle cellule terminale. Dans la figure 6, trois cellules sont mortes, la quatrième a fourni une nouvelle cellule terminale. Dans les trois cas, la cellule terminale remplaçante n'a pas encore percé la paroi des cellules mortes, elle est toujours enfermée dans une des cellules.

Dans les figures 7 et 8, la prolifération des cellules sous-jacentes aux cellules mortes est plus avancée. Dans la figure 7, il y a deux nouvelles cellules formées et la terminale a percé la paroi supérieure de l'ancienne cellule terminale. Dans la

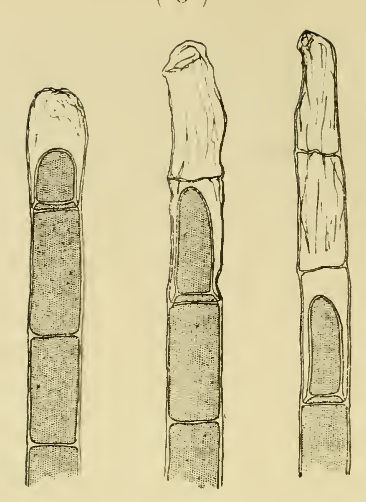


FIG. 4, 5 et 6. — Rameaux de *Trentepohlia aurea* var. *polycarpa*.
FIG. 4. — La prolifération s'est faite au détriment de la cellule sous-terminale.
FIG. 5. — La troisième cellule a proliféré dans le vide laissé par la mort de la deuxième cellule.
FIG. 6. — La quatrième cellule prolifère, les trois supérieures étant mortes.

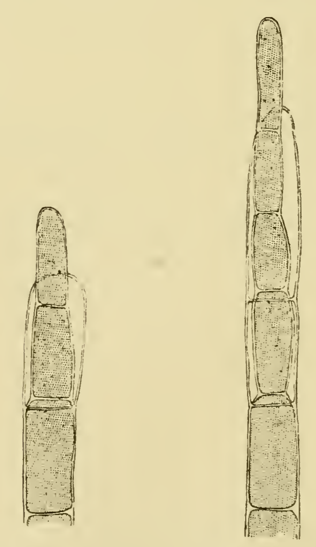


FIG. 7 et 8. — *Trentepohlia aurea* var. *polycarpa*. Prolifération des cellules sous-jacentes à des cellules terminales mortes ; les nouvelles extrémités de rameaux ont percé la paroi des anciennes cellules.

figure 8, deux cellules étaient mortes, le nouveau rameau formé comprend quatre cellules, la supérieure a également percé la paroi de l'ancienne cellule terminale.

La figure 10 fait voir une cellule terminale morte dans laquelle deux cellules se sont développées au détriment de la cellule sous-jacente. La figure 9 montre la prolifération d'une cellule intercalaire en contact avec plusieurs cellules mortes.

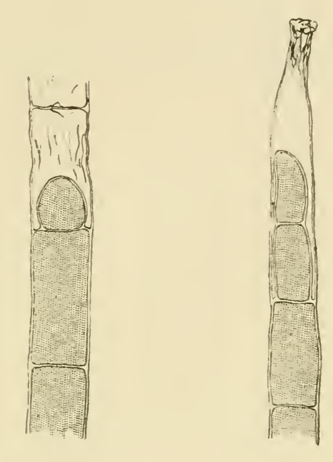


Fig. 9 et 10. — *Trentepohlia aurea* var. *polycarpa* et *Trentepohlia arborum*. Prolifération d'une cellule intercalaire et prolifération d'une cellule sous-terminale.

Quant aux figures 11 et 12, elles sont destinées, comme certaines des précédentes, à faire voir que les cellules intercalaires peuvent proliférer en présence de la cellule terminale.

Dans la figure 11, la cellule terminale est séparée du reste du filament par trois cellules mortes, et la cinquième cellule commence à proliférer; quant au filament de notre figure 12, la solution de continuité n'est que d'une cellule, mais elle sera bientôt comblée par la prolifération de la cellule sous-jacente.

La figure 13 est intéressante, car elle montre la phase initiale, peut-on dire, de la prolifération; la paroi cellulaire des

cellules mortes est refoulée par l'accroissement de la dernière cellule vivante du filament. Dans les divers cas examinés plus haut, il ne s'agit nullement de ramification; certains de ces cas auraient peut-être, s'il nous avait été donné de poursuivre leur développement, montré des ramifications, mais ces dernières n'auraient en tous cas pas été directement dues à l'excitation produite par la blessure.

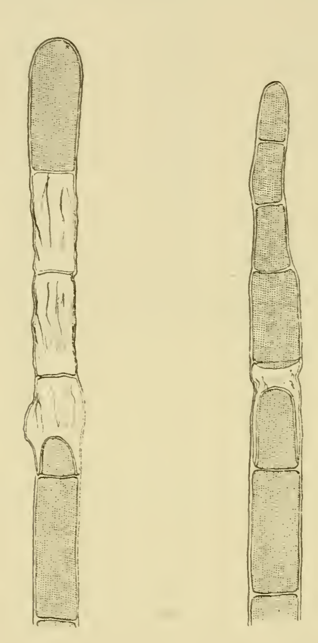


Fig. 11 et 12. — *Trentepohlia aurea* var. *polycarpa*. Prolifération de cellules intercalaires; figure 11, trois cellules intercalaires sont mortes; figure 12, le contenu d'une seule cellule a disparu.

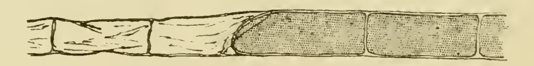


Fig. 13. — *Trentepohlia aurea* var. *polycarpa*. La dernière cellule vivante repousse devant elle les parois des cellules mortes qui se trouvent au-dessus d'elle.

Notre figure 14 montre un fragment de filament dont la cellule terminale et une cellule intercalaire sont mortes ; dans les deux cas, la cellule sous-jacente a proliféré et a formé un filament dont les cellules, au lieu de remplir la cavité de la blessure, sortent du filament et constituent une sorte de ramification qui tranche sur la ramification normale dont on peut voir un exemple dans la même figure en *b*.

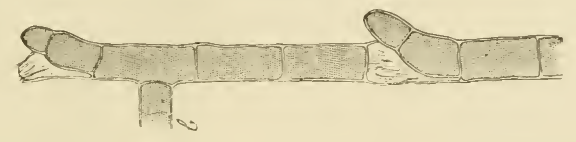


FIG. 14. — *Trentepohlia aurea* var. *polycarpa*. Les cellules terminales et une cellule intercalaire sont mortes; dans les deux cas, les cellules inférieures adjacentes prolifèrent et donnent naissance à des rameaux latéraux qui sortent obliquement du filament initial et tranchent par leur aspect sur le rameau normal *b* que l'on voit dans le dessin.

Quant aux figures 15 et 16, elles représentent une ramifica-

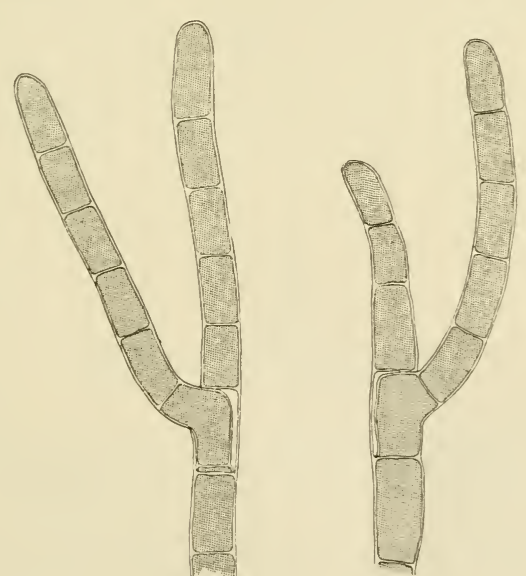


FIG. 15 et 16. — *Trentepohlia aurea* var. *polycara*. Ramification du thalle à la suite de la prolifération d'une cellule sous-jacente à une cellule morte.

tion analogue, mais ici la cellule, née du développement de la cellule sous-jacente à la blessure, a presque complètement rempli la cavité, avant de sortir du filament pour former une ramification. Mais ce qui fera toujours reconnaître qu'il s'agit d'une ramification anomale, alors même que la cavité de la cellule morte serait complètement oblitérée, c'est la disposition de la cloison située vers la base du rameau, elle est toujours oblique par rapport à la direction du filament primitif. Quand la ramification se fait normalement, elle naît toujours latéralement à la cellule, et la première cloison qui apparaît dans le rameau est parallèle à la direction du filament primitif; généralement même elle est située au niveau de la cellule mère du rameau primitif.

Reste un dernier cas à examiner : c'est celui où les deux cellules, avoisinant une blessure, prolifèrent toutes les deux et poussent des prolongements à la rencontre l'un de l'autre. Il se forme alors une double ramification, les deux rameaux formés étant forcés, par suite de leur accroissement, de sortir côte à côte de la cellule morte, comme le montrent les figures 17 et 18. Il peut se présenter naturellement ici toute une série de cas différents et des aspects bizarres, suivant le développement des deux rameaux; cette ramification géminée rappelle ce qui se présente chez certaines Cyanophycées.

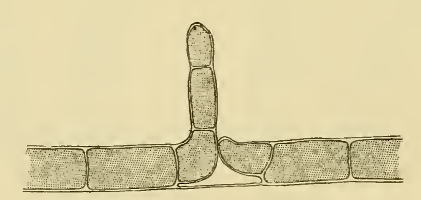


Fig. 17. — *Trentepohlia arborum.* Une cellule intercalaire est morte, les deux cellules adjacentes prolifèrent et donnent naissance à des rameaux qui sont poussés hors de la cellule morte et donnent une ramification géminée.

Ce n'est d'ailleurs pas la première fois que l'on signale ce fait chez les Thallophytes : citons l'exemple décrit et figuré par

M. Sauvageau chez l'*Hecatonema maculans* [1], où l'un des rameaux, issus de la prolifération d'une des cellules voisines de la cellule lésée, a même développé à son extrémité un zoosporange.



Fig. 18. — *Trentepohlia arborum*. Même ormation que dans la figure précédente; les deux rameaux sont plus fortement développés.

M. Sauvageau cite d'ailleurs toute une série de faits qui viennent à l'encontre de la règle formulée par M. Massart. Ce dernier cite, il est vrai, le cas du *Griffithsia* et du *Sphacelaria*, qui sont à mettre en parallèle avec les faits que nous signalions plus haut; cela seul aurait déjà dû mettre l'auteur en garde et lui faire voir que sa loi ne pouvait avoir une portée générale.

Lorsque l'on envisage une Algue filamenteuse et en général un Thallophyte filamenteux à filaments libres, il faudrait, si l'on veut essayer de formuler une règle, dire : *La cellule lésée meurt, les cellules voisines peuvent proliférer en donnant naissance : soit à des cellules qui remplacent complètement les portions*

[1] Sauvageau, *loc. cit.*, fig. 22, A et B.

mortes, soit à des ramifications latérales qui arrêtent la croissance directe du filament.

La deuxième catégorie proposée par M. Massart, celle des Algues à « filaments juxtaposés en une lame continue », serait pour la réparation, régie par la loi : *Le filament dont la cellule terminale est morte cesse de s'allonger; les filaments voisins s'accroissent et se ramifient davantage. Le rameau lésé ne réagit pas, mais l'excitation se transmet aux rameaux les plus proches.*

L'auteur s'attache particulièrement aux observations qu'il a faites sur le *Phycopeltis Treubii*, dont il a récolté de très beaux matériaux pendant son séjour à Java.

D'après la loi rappelée plus haut, il semblerait que le développement si curieux des *Phycopeltis*, dont le bord du thalle est généralement muni d'excroissances irrégulières, serait dû à l'excitation occasionnée par la blessure et la mort de cellules périphériques du thalle, ou accessoirement par suite de l'arrêt de croissance de certaines cellules, par l'attouchement des cellules d'un autre thalle. Or, si ces deux facteurs peuvent avoir une action, ils ne peuvent en tous cas être considérés comme les seuls capables de donner au pourtour du thalle de ces Algues épiphytes leur crénelure si variable.

Notre figure 19 représente un fragment de la bordure du thalle d'un *Phycopelis* et nous montre la prolifération d'une des cellules périphériques; et cependant aucune des cellules

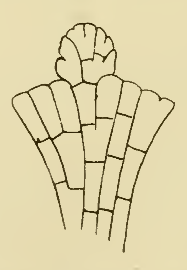


Fig. 19. — Fragment du thalle de *Phycopeltis Treubii*. Une des cellules périphériques a donné naissance à une expansion pluricellulaire; les cellules voisines de l'expansion sont toutes saines.

voisines n'est lésée, et il n'y avait point dans les portions avoisinant la prolifération, de thalle de *Phycopeltis* ou d'une autre Algue qui aurait pu arrêter le développement. Pour ce cas il faudrait donc chercher ailleurs la cause de la prolifération. Ne pourrait-on pas admettre, avec assez de raison, que c'est la cellule sous-jacente à une cellule périphérique lésée qui a donné naissance à cette expansion du thalle?

M. Sauvageau [1] a aussi noté la formation de ramifications anormales après blessures, et dans les cas observés par lui, c'est bien la cellule sous-jacente aux cellules mortes qui donne naissance, soit directement, soit latéralement, à une nouvelle file de cellules.

Certes, les faits exposés par M. Massart se présentent dans la nature, et l'on comprend aisément que dans bien des cas, avant que les cellules sous-jacentes à des cellules mortes aient pu se développer, et refouler ou traverser les cellules mortes, les cellules voisines, bien vivantes et n'ayant pas à repousser devant elles des parois cellulaires inertes, ont pu acquérir un certain développement, qui peut à son tour arrêter le développement des cellules sous-jacentes à la blessure.

La figure 20 prouve, nous semble-t-il, suffisamment que les

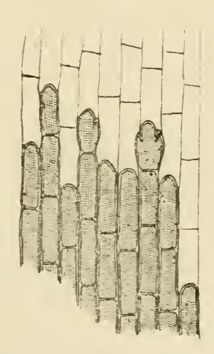


Fig. 20. — Fragment de thalle de *Phycopeltis* dans lequel un grand nombre de cellules sont mortes, les cellules terminales des fragments de files encore vivants vont proliférer comme le montrent particulièrement trois cellules.

[1] Sauvageau, *loc. cit.*, fig. 1 M, fig. 18 C, fig. 28 B.

files de cellules dont les extrémités sont détruites, peuvent se développer et donner naissance à de nouvelles cellules terminales. En effet, ce dessin a été pris dans un thalle dont toutes les cellules périphériques avaient été détruites ; toutes les cellules terminant les fragments de rameaux encore vivants ont leur paroi supérieure fortement bombée et trois d'entre elles montrent un commencement de ramification, indice certain de la formation de ces épanchements de thalle analogues à celui de notre figure 19. Il n'y a point de doute dans ce cas : *la cellule sous-jacente aux cellules lésées peut directement proliférer.*

La régénération d'un thalle peut se faire aussi par le bourgeonnement d'une cellule ou de quelques cellules seulement. Comme le montre notre figure 21, nous avons vu des thalles

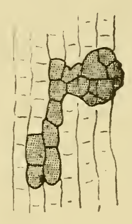


Fig. 21. — Fragment de thalle de *Phycopeltis* dont presque toutes les cellules sont mortes ; quelques cellules de deux files contiguës sont encores vivantes et l'une de ces files a formé latéralement une expansion qui donnera un jeune thalle.

dont le contenu cellulaire avait presque complètement disparu, il ne restait que les parois, sauf pour des fragments de files dans lesquelles certaines cellules étaient encore vivantes et avaient proliféré latéralement, en donnant lieu à un jeune thalle de structure analogue à celle des proliférations que nous signalions plus haut.

Citons encore pour le *Phycopeltis* les cas intéressants d'hétéromorphose, en tout comparables à celui que signalait M. Sauvageau [1] chez un *Myrionema*.

[1] Sauvageau, *loc. cit.*, pp. 198 et 200.

Le thalle de *Phycopeltis* perd souvent les cellules centrales, et l'on ne retrouve même plus, dans certains cas, les parois cellulaires; il y a alors au centre de l'Algue un véritable vide. Dans le cas figuré ci-dessous, l'on voyait plusieurs cellules du bord de la plaie qui avaient proliféré en sens inverse de la croissance ordinaire des files cellulaires du thalle. La figure nous montre un fragment de ce thalle dont deux filaments ont proliféré et ont donné naissance à deux portions de thalle se développant dans le vide central. Il s'agit donc bien ici d'une hétéromorphose, et c'est bien une cellule sous-jacente à une cellule lésée qui a donné naissance à ce bourgeonnement. Si ce thalle avait pu continuer sa croissance, il serait arrivé un moment où la blessure centrale du thalle primitif aurait été comblée par le bourgeonnement des cellules du bord de la plaie. C'est grâce à cette prolifération dans tous les sens que l'on trouve des thalles dont l'irrégularité est très grande, et dont il n'est plus possible de trouver le vrai centre de développement.

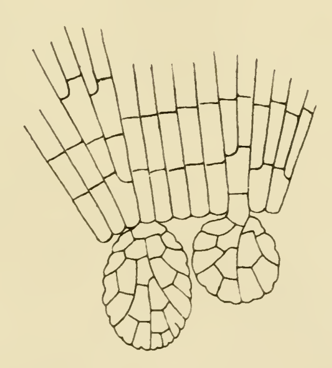


Fig. 22. — Hétéromorphose du *Phycopeltis;* le bas de la figure représente le vide central d'un thalle à l'intérieur duquel deux cellules de bordure de la plaie ont proliféré.

On ne peut donc, en aucune façon, admettre comme générale la règle que propose M. Massart, car nous voyons clairement le filament dont la cellule terminale est morte réagir lui-même,

la cellule voisine de la dernière cellule lésée pouvant proliférer et remplacer les éléments morts. Dès lors, le second membre de phrase : *Le rameau lésé ne réagit pas, mais l'excitation se transmet aux rameaux les plus proches*, ne peut avoir la valeur que lui accorde M. Massart. Certes, comme nous l'avons dit, il peut se faire que ces filaments voisins se ramifient plus rapidement que les cellules avoisinant les éléments morts, mais ce cas ne peut être considéré comme général; il n'est certes pas plus fréquent que celui de l'accroissement direct des cellules adjacentes aux cellules lésées.

Pour les Algues à thalles formés de files cellulaires juxtaposées, nous pourrions donc répéter la même règle que celle que nous formulions plus haut (p. 13); les deux groupes d'Algues se conduisent, pour la réparation, d'une manière identique.

On peut déduire, semble-t-il, des quelques faits présentés, que chez les Algues filamenteuses toutes les cellules sont capables, dans certaines conditions, de bourgeonner, et qu'il n'y a pas, même chez les Algues déjà assez spécialisées telles que *Phycopeltis*, *Myrionema*, une différence si nette entre les cellules intercalaires et les cellules terminales, qui seules à l'état normal sont destinées à remplir les fonctions de méristème. Toutes les cellules intercalaires peuvent être amenées à remplir la fonction de cellules terminales, et il peut même se produire de l'hétéromorphose, car nous avons vu une cellule intercalaire voisine d'une blessure proliférer en sens opposé à la direction de la croissance normale du thalle. Une cellule adulte peut donc réacquérir la fonction de méristème, qui, dans l'état normal chez les Algues de la deuxième catégorie, était dévolue à la cellule terminale.

Les deux règles proposées par M. Massart pour la réparation des Algues filamenteuses, ne peuvent donc être admises comme lois générales.

La loi régissant, d'après M. Massart, la cicatrisation des blessures chez les Algues à thalle massif, pourrait également

s'appliquer à la réparation chez les Algues filamenteuses. M. Massart dit en effet : *Les cellules profondes, mises à nu, se multiplient; les cellules filles prennent tous les caractères de cellules superficielles.*

La première partie de la phrase rappelle bien ce qui se passe dans les divers cas que nous avons examinés et dans ceux rapportés par M. Sauvageau; on ne peut tenir compte naturellement du deuxième membre de phrase, car il n'est pas question chez les Algues filamenteuses de cellules non superficielles. Si l'on veut donc formuler une loi spéciale pour les Algues filamenteuses, chez lesquelles la réparation et la cicatrisation sont moins accentuées que chez les Algues à thalle massif, il faudra englober les deux catégories d'Algues filamenteuses, pour lesquelles les phénomènes de réparation sont les mêmes. Cette loi pourrait se formuler ainsi que nous l'indiquons plus haut.

Cette loi envisage tous les cas possibles, et l'on pourrait fort bien la remplacer par une loi plus générale, à savoir : *Toutes les cellules des Algues filamenteuses sont capables, après blessure et mort d'une de leurs voisines, de donner naissance à des cellules et de régénérer, par suite, les portions détruites du thalle.*

C'est-à-dire que chez les Thallophytes filamenteux (du moins chez les Algues et probablement aussi chez les Champignons), la fonction de méristème dévolue en général aux cellules terminales, peut être reprise par toutes autres cellules, si ces premières cellules viennent à manquer. Toutes les cellules de ces Thallophytes sont donc équivalentes ou peuvent le devenir.

SUR

LES SURFACES MINIMA RÉGLÉES

ET LES

SURFACES MINIMA

A LIGNES DE COURBURE PLANES

PAR

A. DEMOULIN

CHARGÉ DE COURS A L'UNIVERSITÉ DE GAND

(Présenté à la Classe des sciences dans la séance du 2 juillet 1898.)

SUR

LES SURFACES MINIMA RÉGLÉES

ET LES

SURFACES MINIMA

A LIGNES DE COURBURE PLANES

La détermination des surfaces minima réglées est due, on le sait, à Catalan (*), qui a établi que, parmi les surfaces minima réelles, seule la surface de vis à filet carré peut être engendrée par le mouvement d'une ligne droite.

Dans son mémoire sur les surfaces minima, couronné par l'Académie royale de Belgique, Ribaucour (**) a repris incidemment l'étude de cette question et montré (p. 72) que la solution complète du problème comportait, outre la surface réelle obtenue par Catalan, une surface imaginaire dont il a donné l'élément linéaire.

L'intérêt qui s'attache à ce résultat est évident : observons, en effet, que la détermination des surfaces minima réglées revient, en dernière analyse, à la recherche des solutions communes à deux équations aux dérivées partielles simultanées, l'une du second ordre, l'autre du troisième; or, dans un tel problème, les solutions imaginaires doivent être admises au

(*) E. CATALAN. *Sur les surfaces dont l'aire est un minimum.* (JOURNAL DE LIOUVILLE, 1re série, t. VII, p. 203 ; 1842.)

(**) A. RIBAUCOUR. *Étude des élassoïdes ou surfaces à courbure moyenne nulle.* (MÉMOIRES COURONNÉS ET MÉMOIRES DES SAVANTS ÉTRANGERS PUBLIÉS PAR L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE, in-4°, t. XLIV; 1881.)

même titre que les solutions réelles. Au surplus, la surface signalée par Ribaucour possède des propriétés géométriques remarquables, et *parmi ses transformées homographiques se trouve une surface réelle.* Cette circonstance justifiera, nous l'espérons, l'étude détaillée que nous avons faite de cette surface, laquelle sera appelée, dans la suite, *surface minima de Ribaucour.*

Le présent travail est divisé en quatre Sections.

Dans la Section I, après avoir rappelé quelques formules relatives à la théorie générale des surfaces minima, nous indiquons comment on peut déterminer une surface minima, connaissant la représentation sphérique de ses lignes asymptotiques ou de ses lignes de courbure.

L'étude des surfaces minima réglées fait l'objet de la Section II. Nous déterminons d'abord les fonctions de Weierstrass qui conviennent à ces surfaces, puis, la surface de vis à filet carré étant bien connue, nous nous attachons principalement à la surface minima de Ribaucour, laquelle est algébrique et du troisième ordre. Nous en déterminons l'élément linéaire, les lignes asymptotiques et les lignes de courbure. Ces dernières sont *planes ;* quant aux lignes asymptotiques, ce sont des cubiques gauches *dont les deux courbures sont constantes,* propriété qui rapproche la surface minima de Ribaucour de la surface de vis à filet carré. La réciproque est vraie : toute courbe à courbures constantes est une ligne asymptotique d'une surface minima réglée. Ce théorème nous donne, sans nouveau calcul, toutes les courbes en question. A ce sujet, nous relevons une erreur commise par M. Lyon dans l'étude du même problème.

Vient ensuite la démonstration de la propriété suivante, commune aux deux surfaces, et qui a été signalée par M. Lie :

Chacune des surfaces minima réglées peut être engendrée d'une infinité de manières par la translation d'une courbe.

D'autres analogies entre les deux surfaces apparaissent dans l'étude de leur déformation infiniment petite par laquelle se termine la deuxième Section.

Dans la Section III, nous faisons voir que différentes propriétés de la surface minima de Ribaucour conduisent à des propriétés concernant des surfaces réelles, et qu'on obtiendrait moins aisément par l'étude directe de ces surfaces.

Enfin, dans la Section IV, nous déterminons toutes les surfaces minima dont les lignes de courbure sont planes. Ce problème a déjà été traité par M. G. Darboux (*); supposant implicitement les surfaces réelles, l'éminent géomètre a obtenu, comme surfaces satisfaisantes, les surfaces de Bonnet et d'Enneper, et l'alysséide. La remarquable propriété des lignes de courbure de la surface minima de Ribaucour nous a tout naturellement conduit à examiner la question en nous plaçant au point de vue adopté dans ce Mémoire, c'est-à-dire en admettant aussi bien les surfaces imaginaires que les surfaces réelles. Voici le résultat de cette recherche. Aux surfaces précédentes, il faut ajouter la surface minima de Ribaucour et toutes ses associées, ainsi qu'une surface minima isolée dont nous donnons les fonctions caractéristiques.

(*) G. Darboux. *Leçons sur la théorie des surfaces*, 1re partie, p. 316.

I.

PRÉLIMINAIRES.

1. Je rappellerai d'abord quelques formules relatives à la théorie générale des surfaces minima.

Soient

$$\left.\begin{aligned} x &= \frac{1}{2}\int (1-u^2)\mathcal{F}(u)du + \frac{1}{2}\int (1-u_1^2)\mathcal{F}_1(u_1)du_1 \\ y &= \frac{i}{2}\int (1+u^2)\mathcal{F}(u)du - \frac{i}{2}\int (1+u_1^2)\mathcal{F}_1(u_1)du_1 \\ z &= \int u\mathcal{F}(u)du + \int u_1\mathcal{F}_1(u_1)du_1 \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

les expressions des coordonnées de la surface minima la plus générale. Son élément linéaire est donné par la formule

$$ds^2 = \mathcal{F}(u)\mathcal{F}_1(u_1)(1+uu_1)^2 du du_1 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

Les lignes asymptotiques et les lignes de courbure sont respectivement définies par les équations différentielles

$$\mathcal{F}(u)du^2 + \mathcal{F}_1(u_1)du_1^2 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

$$\mathcal{F}(u)du^2 - \mathcal{F}_1(u_1)du_1^2 = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

Si l'on fait la représentation sphérique de la surface sur une sphère de rayon *un*, ayant son centre à l'origine, les coordonnées c, c', c'' du point de la sphère qui correspond au point (u, u_1) de la surface auront pour valeurs

$$c = \frac{u+u_1}{1+uu_1}, \quad c' = i\,\frac{u_1-u}{1+uu_1}, \quad c'' = \frac{uu_1-1}{1+uu_1}. \quad (5)$$

En coordonnées (u, u_1), l'élément de la sphère a pour expression

$$d\sigma^2 = \frac{du du_1}{(1+uu_1)^2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

et cette équation, jointe à l'équation (2), montre que sur la sphère, comme sur la surface, u et u_1 sont les paramètres des lignes de longueur nulle.

2. Les équations (3) et (4) mettent en évidence une proposition importante :

Sur toute surface minima, les réseaux formés par les lignes asymptotiques et par les lignes de courbure sont isothermes, et il en est de même de leur représentation sphérique.

Des mêmes équations découle cette autre conséquence, essentielle pour ce qui va suivre :

Un système orthogonal et isotherme étant tracé sur la sphère de rayon un, *on pourra, par de simples quadratures, trouver les surfaces minima qui admettent ce système orthogonal comme représentation sphérique de leurs lignes asymptotiques ou de leurs lignes de courbure.*

Il suffira, en effet, d'identifier soit l'équation (3), soit l'équation (4) avec l'équation, en coordonnées (u, u_1), du système donné. On obtiendra ainsi les expressions des fonctions $\mathcal{F}(u)$, $\mathcal{F}_1(u_1)$, et il restera à effectuer les quadratures qui figurent dans les formules de Weierstrass. Les fonctions $\mathcal{F}(u)$, $\mathcal{F}_1(u_1)$ ne seront déterminées qu'à un facteur constant près ; par suite, dans l'un et l'autre cas, les surfaces satisfaisantes seront homothétiques à l'une d'elles par rapport à l'origine. En se plaçant au point de vue géométrique, on peut donc dire qu'il n'y a, dans chaque cas, qu'une seule surface répondant à la question.

Cette théorie générale montre que pour déterminer les surfaces minima réglées ou à lignes de courbure planes, il suffira de connaître la représentation sphérique de leurs asymptotiques ou de leurs lignes de courbure.

II.

LES SURFACES MINIMA RÉGLÉES.

3. La représentation sphérique des asymptotiques de la surface minima réglée la plus générale s'obtient aisément.

Les asymptotiques rectilignes ont pour images des grands

cercles de la sphère et les asymptotiques curvilignes, des courbes qui, conjointement avec les premières, forment un système orthogonal et isotherme. Or, lorsque l'une des familles d'un système orthogonal et isotherme, tracé sur la sphère, est composée de cercles, les courbes de l'autre famille sont également des cercles, et les cercles de chaque famille passent par deux points fixes (*). Les cercles images des droites de la surface passent donc par deux points P, P′ diamétralement opposés; quant aux asymptotiques du second système, il leur correspond des cercles situés dans des plans perpendiculaires au diamètre PP′. Le système orthogonal cherché est donc complètement défini.

Cherchons maintenant l'équation différentielle de ce système orthogonal. Pour obtenir les résultats les plus simples, nous choisirons différemment les axes de coordonnées suivant que le diamètre PP′ sera isotrope ou non.

Premier cas : *La droite* PP′ *n'est pas isotrope.* Prenons cette droite comme axe des z, l'origine des coordonnées étant toujours au centre O de la sphère.

Les cercles de l'une des familles sont situés dans les plans

$$z = \alpha.$$

D'après la troisième équation (5), ils ont pour équation finie, en coordonnées (u, u_1),

$$uu_1 = \alpha',$$

et, par suite, pour équation différentielle,

$$\frac{du}{u} + \frac{du_1}{u_1} = 0.$$

La famille isotherme conjuguée est définie par l'équation

$$\frac{du}{u} - \frac{du_1}{u_1} = 0,$$

(*) G. Darboux. *Leçons sur la théorie des surfaces,* 1re partie, p. 167.

et le système orthogonal, par l'équation obtenue en multipliant les deux dernières, savoir :

$$\frac{du^2}{u^2} - \frac{du_1^2}{u_1^2} = 0.$$

En identifiant cette équation avec l'équation (3), on trouve, C désignant une constante arbitraire,

$$\mathcal{F}(u) = \frac{C}{u^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = -\frac{C}{u_1^2}.$$

Les surfaces correspondantes étant deux à deux homothétiques par rapport à l'origine, il suffira de donner à C une valeur particulière. Faisons C $= i$, il viendra

$$\mathcal{F}(u) = \frac{i}{u^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = -\frac{i}{u_1^2}.$$

Ces valeurs des fonctions de Weierstrass caractérisent, on le sait (*), la surface de vis à filet carré.

Deuxième cas : *La droite* PP′ *est isotrope.* Nous prendrons, dans ce cas, pour plan des xy, le plan réel déterminé par la droite PP′ et par la droite imaginaire conjuguée. Les équations de la droite PP′ seront alors

$$y + ix = 0, \quad z = 0$$

et les cercles de l'une des familles seront situés dans les plans

$$y + ix + \alpha z = 0.$$

L'application des formules (5) donne leur équation finie

$$u - \frac{1}{u_1} = \alpha',$$

puis leur équation différentielle

$$du + \frac{du_1}{u_1^2} = 0.$$

(*) G. Darboux. *Leçons sur la théorie des surfaces*, 1re partie, p. 300.

On déduit de là l'équation de la famille isotherme conjuguée

$$du - \frac{du_1}{u_1^2} = 0,$$

et enfin celle du système orthogonal

$$du^2 - \frac{du_1^2}{u_1^4} = 0.$$

Par identification de cette équation avec l'équation (3), on trouve, en négligeant un facteur d'homothétie,

$$\mathcal{F}(u) = 1, \qquad \mathcal{F}_1(u_1) = -\frac{1}{u_1^4}.$$

Telles sont les valeurs des fonctions de Weierstrass qui conviennent à la surface signalée par Ribaucour. Portons-les dans les formules (1), et posons, pour la symétrie, $-\frac{1}{u_1} = v$; les quadratures s'effectuent sans difficulté, et, si l'on multiplie par 2 les expressions des coordonnées, il vient :

$$\left.\begin{aligned} x &= u - \frac{u^3}{3} + v - \frac{v^3}{3}, \\ y &= i\left(u + \frac{u^3}{3}\right) + i\left(v + \frac{v^3}{3}\right), \\ z &= u^2 + v^2. \end{aligned}\right\} \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

Ces formules sont symétriques par rapport à u et à v ; par suite, *la surface minima de Ribaucour est double :* elle est le lieu des milieux des cordes de la cubique gauche :

$$x = 2\left(u - \frac{u^3}{3}\right),$$

$$y = 2i\left(u + \frac{u^3}{3}\right),$$

$$z = 2u^2.$$

4. Les lignes asymptotiques ont pour équation différentielle :

$$du^2 - dv^2 = 0.$$

On en déduit les équations finies des deux familles :

$$u + v = \alpha, \quad u - v = \beta i.$$

Si l'on substitue aux paramètres u et v les paramètres α et β des asymptotiques, les expressions des coordonnées deviennent :

$$\left.\begin{aligned} x &= \alpha - \frac{\alpha^3}{12} + \frac{1}{4}\alpha\beta^2, \\ y &= i\alpha + i\frac{\alpha^3}{12} - \frac{1}{4}i\alpha\beta^2, \\ z &= \frac{\alpha^2}{2} - \frac{\beta^2}{2}. \end{aligned}\right\} \quad \ldots\ldots (8)$$

Les asymptotiques $\alpha =$ const. sont des droites parallèles au plan $ix + y = 0$; les asymptotiques $\beta =$ const. sont des cubiques gauches.

En éliminant α et β entre les trois équations ci-dessus, on obtient l'équation cartésienne de la surface

$$ix - y + \frac{1}{24}(ix + y)^3 - \frac{z}{2}(ix + y) = 0.$$

Celle-ci, on le voit, est du troisième ordre. En général, une surface cubique réglée possède deux directrices rectilignes dont l'une est une droite double de la surface. Il peut se faire que ces deux directrices soient confondues ; c'est ce qui se présente ici : cette directrice est située à l'infini dans la direction du plan $ix + y = 0$.

5. L'élément linéaire de la surface est donné par la formule

$$ds^2 = -4(u - v)^2 du dv$$

ou, en introduisant les paramètres α et β,

$$ds^2 = 4\beta^2(d\alpha^2 + d\beta^2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (9)$$

Cette expression du ds^2 est identique à celle du ds^2 des développées des surfaces minima. Donc :

La surface minima de Ribaucour est applicable sur sa développée.

6. Si l'on exprime au moyen des variables α et β l'élément linéaire de la représentation sphérique, il viendra

$$d\sigma^2 = -\frac{d\alpha^2 + d\beta^2}{4\beta^2} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (10)$$

7. La recherche des lignes de courbure de la surface minima de Ribaucour conduit à cette remarquable propriété :

Les lignes de courbure de la surface minima de Ribaucour sont planes.

L'équation différentielle des lignes de courbure est

$$du^2 + \frac{du_1^2}{u_1^4} = 0;$$

elle se décompose en deux autres qui admettent comme intégrales

$$u - \frac{i}{u_1} = 2\lambda, \qquad u + \frac{i}{u_1} = 2\,\mu.$$

Ces équations étant linéaires par rapport à u, u_1, uu_1, les images sphériques des lignes de courbure sont des cercles, ce qui démontre le théorème. En posant, comme plus haut, $-\frac{1}{u_1} = v$, les équations ci-dessus deviennent

$$u + iv = 2\lambda, \qquad u - iv = 2\mu.$$

On en déduit

$$u = \lambda + \mu, \qquad v = i(\mu - \lambda).$$

Portons ces valeurs de u et v dans les formules (7), nous obtiendrons les valeurs des coordonnées de la surface exprimées au moyen des paramètres des lignes de courbure :

$$x = [\lambda(1 - i) + \mu(1 + i)]\left(1 - \frac{4}{3}\lambda\mu + \frac{1}{3i}\lambda^2 - \frac{1}{3i}\mu^2\right),$$

$$y = [\lambda(1 - i) + \mu(1 + i)]\left(1 + \frac{4}{3}\lambda\mu + \frac{1}{3i}\lambda^2 + \frac{1}{3i}\mu^2\right),$$

$$z = 4\lambda\mu.$$

De ces équations, on tire les suivantes :

$$ix + y + 2i\left[\lambda(1 - i) + \frac{z}{4\lambda}(1 + i)\right] = 0,$$

$$ix + y + 2i\left[\frac{z}{4\mu}(1 - i) + \mu(1 + i)\right] = 0$$

qui permettent de reconnaître de nouveau que les lignes de courbure $\lambda =$ const. et $\mu =$ const. sont planes.

8. Dans ses *Leçons sur la théorie des surfaces* (1re partie, p. 17), M. Darboux a obtenu les surfaces minima réglées réelles par une méthode qui s'applique au cas des surfaces imaginaires. Nous allons la rappeler, parce qu'elle nous conduira à une nouvelle propriété des surfaces qui nous occupent.

Sur toute surface minima réglée, les génératrices rectilignes sont les normales principales des différentes asymptotiques curvilignes. Il suit de là et de la théorie des courbes de M. Bertrand, que l'une quelconque des asymptotiques curvilignes a ses deux courbures constantes. Cette condition est nécessaire et suffisante : *La surface minima réglée la plus générale est le lieu des normales principales de la courbe la plus générale dont la courbure et la torsion sont constantes.* Si l'on se borne aux surfaces réelles, la solution s'achève immédiatement. On sait, en effet, qu'il n'y a qu'une seule courbe réelle à courbures constantes, c'est l'hélice tracée sur un cylindre circulaire droit, d'où il résulte que l'unique surface minima réglée réelle est la

surface de vis à filet carré. Si l'on veut obtenir toutes les surfaces minima réglées, il faudra chercher toutes les courbes à courbures constantes. Ce problème a été traité par M. Lyon dans un travail (*) sur lequel nous reviendrons plus loin. Nous résoudrons ici le même problème en partant des surfaces minima réglées.

Les asymptotiques de la surface de vis à filet carré sont des hélices tracées sur des cylindres circulaires droits.

Les asymptotiques de la surface minima de Ribaucour sont des cubiques gauches, et l'on obtiendra les équations de l'une d'elles en faisant, dans les équations (8), $\beta =$ const. (**).

Abstraction faite d'un coefficient d'homothétie par lequel on pourra toujours multiplier les trois coordonnées, cette courbe semble dépendre d'un paramètre de forme, à savoir le para-

(*) I. Lyon. *Sur les courbes à torsion constante.* (Annales de l'Enseignement supérieur de Grenoble, t. II, p. 353; 1890.)

(**) Vérifions par un calcul direct que cette cubique a ses deux courbures constantes. On sait qu'en un point d'une courbe gauche, le rapport du rayon de courbure au rayon de torsion est égal au rayon de courbure géodésique de l'indicatrice sphérique des binormales. Dans le cas actuel, cette indicatrice est un cercle situé dans un plan isotrope, et son rayon de courbure géodésique est égal à $\sqrt{-1}$. On a donc déjà

$$\frac{\rho}{\tau} = i,$$

en désignant ρ et τ les rayons de courbure et de torsion. D'un autre côté, on a pour la différentielle de l'arc de la courbe [voir formule (9)] :

$$ds = 2\beta d\alpha,$$

et pour la différentielle de l'arc de l'indicatrice sphérique des binormales [voir formule (10)] :

$$d\sigma = \frac{d\alpha}{2\beta i}.$$

On en conclut, par division,

$$\tau = 4\beta^2 i$$

et, par suite,

$$\rho = -4\beta^2.$$

mètre β. En réalité, *lorsque β varie, la cubique gauche reste semblable à elle-même;* autrement dit, *il n'y a qu'une seule cubique gauche dont les deux courbures sont constantes.* On peut établir ce théorème soit par un raisonnement synthétique, soit par une transformation convenable des équations (8).

Voici d'abord la démonstration synthétique. Soient C et C' deux cubiques gauches à courbures constantes. D'après ce qu'on vient de démontrer, en note, $\frac{\rho}{\tau} = \frac{\rho'}{\tau'} = i$, les notations s'expliquant d'elles-mêmes. Soit C'' une courbe semblable à C', $\frac{\rho}{\rho'}$ étant le rapport de similitude; les rayons de courbure et de torsion de C'' sont $\rho' \times \frac{\rho}{\rho'}$ et $\tau' \times \frac{\rho}{\rho'}$, c'est-à-dire ρ et τ. En vertu d'un théorème connu, les courbes C et C'' sont identiques, comme ayant même courbure et même torsion; par suite, les courbes C et C' sont semblables, ce qu'il fallait démontrer.

Démontrons le même théorème en partant des formules (8). Posons, pour la simplicité, $\beta^2 = \frac{4}{m}$ et changeons de paramètre en posant $\alpha = \frac{t}{\sqrt{m}}$; les expressions des coordonnées deviendront

$$x = \frac{t}{\sqrt{m}}\left(1 + \frac{1}{m}\right) - \frac{t^3}{12m\sqrt{m}},$$

$$y = \frac{it}{\sqrt{m}}\left(1 + \frac{1}{m}\right) + \frac{it^3}{12m\sqrt{m}},$$

$$z = \frac{t^2}{2m} - \frac{2}{m}.$$

Si l'on fait tourner la courbe autour de Oz d'un angle θ tel que $e^{2i\theta} = m$, on trouve, après des calculs élémentaires dont nous omettons le détail :

$$x = \frac{1}{m}\left(2t - \frac{t^3}{12}\right),$$

$$y = \frac{1}{m} \cdot \frac{it^3}{12},$$

$$z = \frac{1}{m}\left(\frac{t^2}{2} - 2\right).$$

Il suffit de multiplier les trois coordonnées par le facteur m pour obtenir des formules débarrassées de tout paramètre arbitraire. *La courbe qu'elles représentent est la ligne asymptotique qui répond à la valeur* un *du paramètre* m. Ainsi se trouve établi de nouveau le théorème en question. En outre, des calculs qui précèdent, résulte le théorème suivant, qui sera utilisé plus bas (n° 10). Désignons, d'une manière générale, par A_m l'asymptotique qui répond à la valeur m du paramètre. *Si, après avoir fait tourner* A_m *autour de* Oz *d'un angle* θ tel *que* $e^{2i\theta} = m$, *on transforme cette courbe par homothétie, l'origine étant le centre et* $e^{2i\theta}$ *le rapport d'homothétie, on obtiendra toujours la même courbe quelle que soit la valeur attribuée à* m. *Cette courbe est l'asymptotique* A_1.

9. Dans le travail cité, M. Lyon trouve comme courbes à courbures constantes, outre l'hélice tracée sur un cylindre de révolution, une cubique définie par les équations

$$y + ix = at,$$

$$y - ix = \frac{t}{a}\left(\frac{t^2}{3} + b\right).$$

$$iz = \frac{t^2}{2}.$$

Suivant une affirmation de l'auteur, cette cubique dépendrait de deux paramètres, comme semblent le montrer les équations ci-dessus. Cette assertion, en contradiction avec le résultat que nous venons d'obtenir, est inexacte, et, pour s'en assurer par un calcul direct, il suffit de poser $t = \frac{a}{2}\theta$; après suppression d'un facteur d'homothétie, les équations de la courbe prendront une forme équivalente aux équations (8).

10. Les deux surfaces minima réglées jouissent d'une propriété intéressante qu'elles partagent d'ailleurs avec d'autres surfaces minima, et qui a été signalée par M. Lie (*) : elles

(*) Sophus Lie. *Weitere Untersuchungen über Minimalflächen.* (Archiv for Mathematik og Naturvidenskab, t. IV; 1879.)

peuvent être engendrées d'une infinité de manières par la translation d'une courbe; d'une façon plus précise, *chacune d'elles est le lieu des milieux des cordes de l'une quelconque de ses asymptotiques.*

Pour la surface de vis à filet carré, la démonstration est immédiate. Soient

$$x = \beta \cos \alpha,$$
$$y = \beta \sin \alpha,$$
$$z = k\alpha$$

les expressions des coordonnées de cette surface. Prenons, sur l'asymptotique $\beta = \beta_0$, deux points quelconques A', A'' de paramètres α', α''.

La surface, lieu des milieux des cordes A'A'', a pour coordonnées

$$x = \beta_0 \cos \frac{\alpha' + \alpha''}{2} \cos \frac{\alpha' - \alpha''}{2},$$
$$y = \beta_0 \sin \frac{\alpha' + \alpha''}{2} \cos \frac{\alpha' - \alpha''}{2},$$
$$z = k \frac{\alpha' + \alpha''}{2}.$$

Il suffit de poser dans ces équations

$$\frac{\alpha' + \alpha''}{2} = \alpha,$$
$$\beta_0 \cos \frac{\alpha' - \alpha''}{2} = \beta,$$

pour reconnaître qu'elles définissent la surface d'où l'on est parti.

Passons à la surface minima de Ribaucour. Le lieu des

milieux des cordes A′A″ de l'asymptotique $\beta = \beta_0$ est défini par les équations

$$x = \tfrac{1}{2}\left(\alpha' - \frac{\alpha'^3}{12} + \frac{\alpha'\beta_0^2}{4} + \alpha'' - \frac{\alpha''^3}{12} + \frac{\alpha''\beta_0^2}{4}\right),$$

$$y = \tfrac{1}{2}\left(\alpha' + \frac{\alpha'^3}{12} - \frac{\alpha'\beta_0^2}{4} + \alpha'' + \frac{\alpha''^3}{12} - \frac{\alpha''\beta_0^2}{4}\right),$$

$$z = \tfrac{1}{2}\left(\frac{\alpha'^2}{2} + \frac{\alpha''^2}{2} - \beta_0^2\right).$$

Si l'on pose

$$\alpha' + \alpha'' = u,$$

$$\alpha' - \alpha'' = v,$$

ces équations deviennent

$$x = \frac{u}{2}\left(1 + \frac{\beta_0^2}{4} - \frac{v^2}{16}\right) - \frac{u^3}{96},$$

$$y = \frac{iu}{2}\left(1 - \frac{\beta_0^2}{4} - \frac{v^2}{16}\right) + \frac{iu^3}{96},$$

$$z = \frac{u^2}{8} + \frac{v^2}{8} - \frac{\beta_0^2}{2}.$$

Finalement, en posant

$$u = 2\alpha, \qquad \beta_0^2 - \frac{v^2}{4} = \beta^2,$$

on retrouve les équations (8), ce qui démontre le théorème.

Le rapprochement de cette propriété et de la remarque qui termine le n° 8 conduit au théorème suivant :

La surface minima de Ribaucour est une surface spirale dont l'axe est la droite O*z*.

11. Les développements qui précèdent ont mis en évidence différentes analogies entre les deux surfaces minima réglées. D'autres analogies se présenteront dans l'étude, que nous allons entreprendre, de leur déformation infiniment petite.

On sait que le problème de la déformation infiniment petite d'une surface se ramène à celui de la détermination des surfaces qui correspondent à la surface donnée avec orthogonalité des éléments correspondants. Pour résoudre ce dernier problème, dans le cas qui nous occupe, nous prendrons comme point de départ le théorème suivant, dû à Ribaucour (*) :

Soient (M) *et* (M_1) *deux surfaces qui se correspondent avec orthogonalité des éléments; si, par les points de* (M_1), *on mène des droites* D *parallèles aux normales de* (M), *elles forment une congruence qui jouit des propriétés suivantes :* 1° *Elle admet la surface* (M_1) *comme surface moyenne;* 2° *Les plans focaux de* D *sont perpendiculaires aux tangentes asymptotiques de* (M) *en* M ; *autrement dit, la représentation sphérique des développables de la congruence est identique à la représentation sphérique des asymptotiques de la surface* (M).

Lorsque la surface (M) est minima, les droites D sont normales à une surface (Σ) qui a même représentation sphérique de ses lignes de courbure que les asymptotiques de la surface (M). Si donc il s'agit de déterminer la surface (M_1) la plus générale qui correspond à (M) avec orthogonalité des éléments, on commencera par déterminer la surface (Σ) la plus générale. La surface (M_1) sera la développée moyenne de (Σ).

12. Appliquons d'abord ces considérations à la surface de vis à filet carré. La représentation sphérique des asymptotiques de cette surface est constituée par une famille de méridiens et par les parallèles correspondants, les plans de ces derniers n'étant pas isotropes. La surface (Σ) qui admet ce système orthogonal comme représentation sphérique de ses lignes de courbure est une surface moulure, car les lignes de courbures d'un système sont situées dans des plans parallèles,

(*) A. Ribaucour. *Étude des élassoïdes,* p. 230.
G. Darboux. *Leçons sur la théorie des surfaces,* 4e partie, pp. 13 et 61.
Nous avons également démontré ce théorème dans une note insérée au *Bulletin de la Société mathématique de France,* t. XXIII, p. 198; 1895.

tandis que les lignes de courbure de l'autre système sont situées dans des plans perpendiculaires aux premiers.

Nous pouvons donc énoncer le théorème suivant :

La surface la plus générale qui correspond à la surface de vis à filet carré avec orthogonalité des éléments est la développée moyenne de la surface moulure la plus générale.

Si la surface moulure se réduit à une surface de révolution, il en sera de même de la surface (M_1) correspondante.

Donc :

Toutes les surfaces de révolution correspondent à la surface de vis à filet carré avec orthogonalité des éléments.

En particulier :

La sphère correspond à la surface de vis à filet carré avec orthogonalité des éléments.

13. Cherchons ici, en vue d'un rapprochement ultérieur, la surface minima adjointe de la surface de vis à filet carré.

D'après une propriété générale, cette adjointe aura la même représentation sphérique de ses lignes de courbure que les asymptotiques de la surface de vis à filet carré et sera, par suite, une surface moulure. Or, on reconnaît aisément qu'une surface moulure proprement dite ne saurait être minima. L'adjointe cherchée est donc de révolution, et comme il n'y a qu'une seule surface minima de révolution (*), savoir l'alysséide ou caténoïde, nous obtenons ce théorème bien connu :

L'adjointe de la surface de vis à filet carré est l'alysséide ou caténoïde.

14. Occupons-nous maintenant de la surface minima de Ribaucour et résolvons, pour cette surface, les mêmes problèmes que pour la surface minima réglée réelle.

Les asymptotiques de la surface minima de Ribaucour ont pour image sphérique des grands cercles dont les plans passent par un même diamètre isotrope, et les cercles situés dans les plans perpendiculaires à ce diamètre. Il suit de là que

(*) Voir au n° 22 une démonstration de ce théorème.

la surface (Σ) la plus générale a ses lignes de courbure planes; les plans des lignes de première courbure sont parallèles et ceux des lignes de seconde courbure sont perpendiculaires aux premiers.

Cette surface jouit donc, quant à ses lignes de courbure, des mêmes propriétés que les surfaces moulures; toutefois, pour la surface (Σ), les plans des lignes de première courbure sont isotropes. En raison de cette circonstance, on ne saurait ranger les surfaces (Σ) parmi les surfaces moulures, mais pour rappeler l'analogie qu'elles ont avec ces dernières, nous leur donnerons le nom de *surfaces quasi-moulures*. Cette définition étant admise, nous pouvons énoncer ce théorème :

La surface la plus générale qui correspond à la surface minima de Ribaucour avec orthogonalité des éléments est la développée moyenne de la surface quasi-moulure la plus générale.

15. Pour un choix convenable des axes coordonnés, le plan tangent de la surface quasi-moulure la plus générale est défini par l'équation

$$(1-\alpha\beta)x+i(1+\alpha\beta)y+(\alpha+\beta)z+f(\alpha+\beta)+\varphi(\alpha-\beta)=0, \qquad (11)$$

f et φ désignant des fonctions arbitraires de leurs arguments respectifs.

On peut établir ce résultat par l'application régulière de la méthode donnée par M. Darboux (*) pour la détermination des surfaces qui ont une représentation sphérique donnée. Nous le vérifierons de la manière suivante. L'équation différentielle des lignes de courbure de la surface enveloppe du plan (11) est (**)

$$d\alpha^2-d\beta^2=0.$$

Si l'on pose

$$\alpha+\beta=2u, \qquad \alpha-\beta=2v$$

(*) G. Darboux. *Leçons sur la théorie des surfaces*, 4e partie, p. 169.
(**) Id., *ibid.*, 1re partie, p. 245.

d'où

$$\alpha = u + v, \qquad \beta = u - v,$$

u et v seront les paramètres des lignes de courbure.

Portons ces valeurs de α et de β dans l'équation du plan tangent ; celle-ci deviendra

$$(1 - u^2 + v^2)x + i(1 + u^2 - v^2)y + 2uz + f(2u) + \varphi(2v) = 0. \quad (12)$$

Un point quelconque de la surface s'obtient en adjoignant à cette équation les équations qu'on en déduit en la dérivant par rapport à u et à v, savoir :

$$-ux + iuy + z + f'(2u) = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (13)$$

$$vx - ivy + \varphi'(2v) = 0. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (14)$$

Ces équations, prises isolément, représentent les plans des lignes de courbure. On voit ainsi que les plans des lignes de courbure $v =$ const. sont perpendiculaires à la droite $z = 0$, $x - iy = 0$, et que les plans des lignes $u =$ const. sont parallèles à cette droite. Le théorème est donc démontré.

16. La forme de l'équation du plan tangent à la surface quasi-moulure conduit rapidement aux expressions des coordonnées de sa développée moyenne (M_1).

Soit

$$(1 - \alpha\beta)x + i(1 + \alpha\beta)y + (\alpha + \beta)z = \xi$$

l'équation du plan tangent à une surface quelconque. Les coordonnées des centres de courbure principaux sont données par les formules (*)

$$\left.\begin{aligned} X - iY &= s \pm \sqrt{rt}, \\ X + iY &= -\alpha\beta(s \pm \sqrt{rt}) + \alpha p + \beta q - \xi, \\ 2Z &= (\alpha + \beta)(s \pm \sqrt{rt}) - p - q. \end{aligned}\right\} \quad (15)$$

(*) G. Darboux. *Leçons sur la théorie des surfaces*, 1re partie, p. 245.

On a donc, pour les coordonnées d'un point de la développée moyenne,

$$x - iy = s,$$
$$x + iy = -\alpha\beta s + \alpha p + \beta q - \xi,$$
$$2z = (\alpha + \beta)s - p - q,$$

p, q, r, s, t désignant les dérivées partielles des deux premiers ordres de ξ par rapport à α et à β.

Dans le cas particulier qui nous occupe,

$$\xi = f(\alpha + \beta) + \varphi(\alpha - \beta)$$

et les formules ci-dessus deviennent

$$\left.\begin{aligned} x - iy &= f'' - \varphi'' \\ x + iy &= -\alpha\beta(f'' - \varphi'') + (\alpha + \beta)f' + (\alpha - \beta)\varphi' - f - \varphi \\ 2z &= (\alpha + \beta)(f'' - \varphi'') - 2f'. \end{aligned}\right\} \quad (16)$$

17. De même que les surfaces moulures admettent les surfaces de révolution comme cas particulier, de même les surfaces quasi-moulures admettent comme cas particulier des surfaces qui présentent la plus grande analogie avec les surfaces de révolution.

Détachons de l'ensemble des surfaces quasi-moulures celles pour lesquelles les plans des lignes de courbure $u =$ const. passent par une même droite Δ; nous obtiendrons ainsi une classe de surfaces quasi-moulures dont l'analogie avec les surfaces de révolution est manifeste : pour les unes et les autres, les lignes de courbure d'un système sont situées dans des plans passant par une droite fixe, les plans des lignes de seconde courbure étant perpendiculaires à cette droite. En raison de cette analogie, et pour la concision des énoncés, nous donnerons à ces surfaces quasi-moulures spéciales le nom de surfaces *quasi de révolution*.

Cette dénomination va se trouver justifiée, dans un instant, d'une autre manière, par la forme que prend l'équation réduite

de ces surfaces et qui est toute semblable à celle des surfaces de révolution proprement dites.

Les plans des lignes de courbure u = const. étant parallèles à la droite

$$z = 0, \qquad x - iy = 0,$$

on pourra faire coïncider avec elle la droite Δ, pourvu qu'on imprime aux axes coordonnés une translation convenable. Il en résultera, d'après l'équation (13), $f' = 0$, d'où $f =$ const. En réunissant à φ la valeur de cette constante, on peut supposer $f = 0$. Introduisant cette hypothèse dans les équations (12) à (14), elles se réduiront aux suivantes :

$$\begin{aligned} &x(1 - u^2 + v^2) + iy(1 + u^2 - v^2) + 2uz + \varphi(2v) = 0, \\ &-ux + iuy + z = 0, \\ &vx - ivy + \varphi'(2v) = 0 \ldots\ldots\ldots \quad (17) \end{aligned}$$

desquelles on déduit

$$x = -\frac{\varphi}{2} - \frac{\varphi'}{2v}(1 - u^2 - v^2),$$

$$y = \frac{\varphi i}{2} + \frac{\varphi' i}{2v}(1 + u^2 + v^2),$$

$$z = -\varphi' \frac{u}{v}.$$

Telles sont les expressions des coordonnées de la surface quasi de révolution la plus générale. Pour en obtenir l'équation en coordonnées cartésiennes, additionnons ces égalités après les avoir élevées au carré ; il viendra

$$x^2 + y^2 + z^2 = -\varphi'^2 - \frac{\varphi\varphi'}{v}.$$

Le second membre est une fonction de $y + ix$, comme le montre l'équation (17), d'où il résulte que l'équation cherchée est de la forme

$$x^2 + y^2 + z^2 = \psi(y + ix). \ldots\ldots \quad (18)$$

Cette équation est un cas particulier de l'équation

$$x^2 + y^2 + z^2 = f(ax + by + cz + d) \quad . \quad . \quad . \qquad (19)$$

laquelle représente une surface quasi de révolution ou une surface de révolution suivant que la somme $a^2 + b^2 + c^2$ est nulle ou différente de zéro.

18. L'une ou l'autre des équations (18) et (19) met en évidence cette génération des surfaces quasi de révolution :

Toute surface quasi de révolution peut être engendrée par un cercle, intersection d'un plan isotrope mobile de direction invariable avec une sphère variable de centre fixe.

19. De la génération analogue qui convient aux surfaces de révolution, on conclut, par la Géométrie, que les normales d'une de ces surfaces rencontrent toutes une même droite : l'axe de révolution. Cette propriété appartient également aux surfaces quasi de révolution ; pour l'établir, nous recourrons au calcul.

Dans les formules générales (15), faisons $\xi = \varphi(\alpha - \beta)$; il viendra

$$\begin{aligned} X - iY &= -\varphi'' \pm \varphi'', \\ X + iY &= -\alpha\beta(-\varphi'' \pm \varphi'') + (\alpha - \beta)\varphi' - \varphi, \\ 2Z &= (\alpha + \beta)(-\varphi'' \pm \varphi''). \end{aligned}$$

Si l'on choisit le signe +, on trouve que les centres de courbure correspondants sont sur la droite

$$X - iY = 0, \qquad Z = 0,$$

ce qui démontre le théorème.

20. *La développée moyenne d'une surface quasi de révolution est quasi de révolution.*

Ce théorème résulte du théorème précédent. Pour l'établir directement, faisons dans les équations (16), $f = 0$, puis éliminons α et β entre les équations obtenues; le résultat de l'élimination sera une équation de la forme (18).

21. La proposition que nous venons de démontrer, rapprochée de celle du n° 14, nous conduit à la suivante :

Toutes les surfaces quasi de révolution, définies par l'équation

$$x^2 + y^2 + z^2 = f(y + ix),$$

correspondent à la surface minima de Ribaucour avec orthogonalité des éléments.

Au nombre des surfaces quasi de révolution se trouve la sphère, qui correspond à l'hypothèse $f =$ const. Donc :

La surface minima de Ribaucour correspond à la sphère avec orthogonalité des éléments.

Ce théorème et le théorème analogue, relatif à la surface de vis à filet carré (n° 12), sont compris dans le théorème suivant, dû à Ribaucour :

Pour qu'une surface minima corresponde à la sphère avec orthogonalité des éléments, il faut et il suffit qu'elle soit réglée.

C'est à propos de ce théorème que l'éminent géomètre a recherché les surfaces minima réglées et en a déterminé les éléments linéaires.

22. Il nous reste à chercher l'adjointe de la surface minima de Ribaucour.

Rappelons que si $\mathcal{F}(u)$, $\mathcal{F}_1(u_1)$ sont les fonctions caractéristiques d'une surface minima, $i\mathcal{F}(u)$, $-i\mathcal{F}_1(u_1)$ sont les fonctions caractéristiques de son adjointe. Grâce à cette remarque, les formules (7) conduisent immédiatement aux expressions des coordonnées de l'adjointe cherchée :

$$x = i\left(u - \frac{u^3}{3}\right) - i\left(v - \frac{v^3}{3}\right),$$

$$y = -\left(u + \frac{u^3}{3}\right) + \left(v - \frac{v^3}{3}\right),$$

$$z = iu^2 - iv^2.$$

En éliminant u et v entre ces trois équations, on trouve

$$x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{48}(ix + y)^4.$$

Donc :

L'adjointe de la surface minima de Ribaucour est quasi de révolution.

Je dis, de plus, que *cette surface minima est la seule qui soit quasi de révolution ;* plus généralement, *c'est la seule qui soit quasi-moulure.* S'il existe, en effet, une surface quasi-moulure qui soit minima, la représentation sphérique de ses lignes de courbure sera composée des méridiens passant par les extrémités d'un même diamètre isotrope et des parallèles situées dans les plans perpendiculaires à ce diamètre. D'après la théorie du n° 2, il n'y a qu'une seule surface minima jouissant de cette propriété. Or cette surface, on vient de la trouver : c'est l'adjointe de la surface minima de Ribaucour. Concluons de là que :

1° *Il n'y a pas de surface quasi-moulure minima ;*

2° *Il n'y a qu'une seule surface minima quasi de révolution.*

Le même raisonnement, appliqué aux surfaces moulures minima, donne ce théorème, dû à Meusnier :

Il n'y a qu'une seule surface minima de révolution.

23. Nous réunirons dans l'énoncé suivant les résultats que nous avons obtenus relativement aux adjointes des surfaces minima réglées :

De même que l'adjointe de l'unique surface minima réglée réelle est l'unique surface minima de révolution, de même l'adjointe de l'unique surface minima réglée imaginaire est l'unique surface minima quasi de révolution.

III.

SUR UNE CLASSE DE SURFACES RÉGLÉES DE TRANSLATION.

24. Dans les pages qui précèdent, nous avons étudié surtout des surfaces imaginaires ; nous allons montrer maintenant comment on peut déduire des résultats obtenus différentes propriétés concernant des surfaces réelles.

25. Proposons-nous, par exemple, la question suivante : *On considère la surface de translation la plus générale* (S), *lieu des milieux des cordes qui s'appuient par leurs extrémités sur deux courbes dont les tangentes sont parallèles aux génératrices du cône de révolution*

$$x^2 - k^2y^2 + z^2 = 0.$$

Déterminer, parmi ces surfaces, celles qui sont réglées.

Effectuons la transformation homographique définie par les équations

$$X = x, \quad Y = kyi, \quad Z = z \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (20)$$

L'équation du cône deviendra

$$X^2 + Y^2 + Z^2 = 0,$$

et, par suite, les surfaces (S) se transformeront en surfaces minima. Nous sommes donc ramené au problème de la détermination des surfaces minima réglées. On a vu qu'il y a deux surfaces répondant à la question :

1° La surface de vis à filet carré qui a pour équation

$$\frac{Y}{X} = \operatorname{tg} \frac{Z}{m};$$

2° La surface minima de Ribaucour définie soit par les équations

$$X = u - \frac{u^3}{3} \quad + v - \frac{v^3}{3} \qquad = \alpha - \frac{\alpha^3}{12} + \frac{1}{4}\alpha\beta^2,$$

$$Y = i\left(u + \frac{u^3}{3}\right) + i\left(v - \frac{v^3}{3}\right) = i\alpha + i\frac{\alpha^3}{12} - \frac{1}{4}i\alpha\beta^2,$$

$$Z = u^2 + v^2 \qquad = \frac{\alpha^2}{2} - \frac{\beta^2}{2},$$

soit par l'équation

$$iX - Y + \frac{1}{24}(iX + Y)^3 - \frac{Z}{2}(iX + Y) = 0.$$

A ces surfaces correspondent les solutions suivantes du problème proposé :

1° Une surface dont l'équation est

$$\frac{kyi}{x} = \operatorname{tg} \frac{z}{m}.$$

Si m est réel ou complexe, la surface sera imaginaire, mais si m est purement imaginaire et égal à $-i\mu$, la surface sera réelle et aura pour équation

$$\frac{ky}{x} = \operatorname{th} \frac{z}{\mu}.$$

2° Une surface réelle (R) qui a pour coordonnées

$$x = u - \frac{u^3}{3} + v - \frac{v^3}{3} = \alpha - \frac{\alpha^3}{12} + \frac{1}{4}\alpha\beta^2,$$

$$ky = u + \frac{u^3}{3} + v + \frac{v^3}{3} = \alpha + \frac{\alpha^3}{12} + \frac{1}{4}\alpha\beta^2,$$

$$z = u^2 + v^2 \qquad = \frac{\alpha^2}{2} - \frac{\beta^2}{2},$$

et pour équation cartésienne

$$x - ky - \frac{1}{24}(x + ky)^3 - \frac{z}{2}(x + ky) = 0.$$

La solution complète du problème se compose de ces deux surfaces et de toutes celles qui en dérivent par les transformations homographiques conservant la courbe d'intersection du plan de l'infini et du cône $x^2 - k^2y^2 + z^2 = 0$. Ces surfaces correspondent, dans la transformation (20), aux deux surfaces minima réglées auxquelles on aurait imprimé le déplacement le plus général.

26. La surface (R) jouit d'un certain nombre de propriétés qui se déduisent immédiatement de celles de la surface minima de Ribaucour. Elle est cubique et réglée, et ses deux directrices sont confondues et rejetées à l'infini du plan

$x + ky = 0$; elle appartient donc, comme la surface minima de Ribaucour, à la classe de surfaces cubiques réglées signalée par Cayley (*). Ses asymptotiques sont des cubiques gauches et elle est le lieu des milieux des cordes de chacune d'elles et notamment de la cubique

$$x = 2\left(u - \frac{u^3}{3}\right),$$

$$ky = 2\left(u + \frac{u^3}{3}\right),$$

$$z = 2u^2.$$

Enfin (n° 7), elle possède un réseau conjugué exclusivement composé de courbes planes.

27. En nous appuyant toujours sur les résultats du paragraphe précédent, nous allons résoudre pour cette surface le problème de la déformation infiniment petite, c'est-à-dire déterminer la surface la plus générale qui lui correspond avec orthogonalité des éléments.

Désignons, comme plus haut, par X, Y, Z les coordonnées de la surface minima de Ribaucour, et par x, y, z celles de la surface (R). Soient X′, Y′, Z′ les coordonnées de la surface la plus générale qui correspond à la surface minima de Ribaucour avec orthogonalité des éléments. On a donc

$$dXdX' + dYdY' + dZdZ' = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (21)$$

Posons

$$x' = X', \qquad y' = kiY', \qquad z' = Z' \quad . \quad . \quad . \quad (22)$$

De ces formules et des formules (20), on déduit les suivantes :

$$dX = dx, \qquad dX' = dx',$$

$$dY = kidy, \qquad dY' = -\frac{i}{k}dy',$$

$$dZ = dz, \qquad dZ' = dz,$$

(*) Voir Salmon, *Géométrie analytique à trois dimensions,* trad. Chemin, 3e partie, p. 46.

en vertu desquelles l'équation (21) devient

$$dxdx' + dydy' + dzdz' = 0.$$

Concluons de là que la surface cherchée a pour coordonnées x', y', z'.

Le rapprochement des formules (22) et du théorème du n° 14 conduit sur-le-champ à la détermination de cette surface, et, si l'on fait usage de la terminologie de la géométrie cayleyenne, on peut énoncer le théorème suivant :

La surface la plus générale qui correspond à la surface (R) *avec orthogonalité des éléments est la développée moyenne cayleyenne de la surface enveloppe du plan*

$$(1 - u^2 + v^2)x - \frac{1}{k}(1 + u^2 - v^2)y + 2uz + f(2u) + \varphi(2v) = 0,$$

la quadrique fondamentale ou absolue étant la courbe d'intersection du plan de l'infini et du cône $x^2 - k^2y^2 + z^2 = 0$.

Pour obtenir les coordonnées de cette surface, il suffira de remplacer, dans les formules (16), y par $-\frac{iy}{k}$.

Parmi les surfaces satisfaisantes, se trouvent notamment (*voir* n° 21) toutes celles qui sont définies par l'équation

$$x^2 - \frac{y^2}{k^2} + z^2 = f(y - kx).$$

IV.

Les surfaces minima a lignes de courbure planes.

28. On sait que lorsqu'une ligne de courbure tracée sur une surface quelconque est plane, son image sphérique est un cercle. D'autre part, les lignes de courbure d'une surface minima ont pour représentation sphérique un système orthogonal et isotherme. Concluons de là que la représentation sphérique des surfaces cherchées est un système orthogonal et

isotherme exclusivement composé de cercles. Un tel système est caractérisé par cette propriété, que les plans des cercles de chaque famille passent respectivement par deux droites D et Δ conjuguées par rapport à la sphère. Après avoir obtenu l'équation la plus générale de ce système, nous en déduirons les surfaces correspondantes par l'application de la méthode générale du n° 2.

29. Rapportons la figure à trois axes rectangulaires passant par le centre O de la sphère, et soient

$$y\gamma - z\beta = p,$$
$$z\alpha - x\gamma = q,$$
$$x\beta - y\alpha = r$$

les équations de la droite D. Les six coordonnées α, β, γ, p, q, r sont liées par la relation

$$\alpha p + \beta q + \gamma r = 0.$$

L'équation

$$y\gamma - z\beta - p = \lambda(z\alpha - x\gamma - q),$$

où λ est un paramètre arbitraire, représente les plans passant par la droite D. En tenant compte des formules (5), on en déduit l'équation finie des cercles de la sphère situés dans ces plans :

$$\frac{i\gamma(u_1 - u) - (\beta + p)uu_1 + \beta - p}{(\alpha - q)uu_1 - \gamma(u + u_1) - (\alpha + q)} = \lambda,$$

puis, par différentiation, leur équation différentielle,

$$\frac{du}{i(\alpha + q) - (\beta - p) + 2u(\gamma i + r) - [\beta + p + i(\alpha - q)]u^2}$$
$$- \frac{du_1}{i(\alpha + q) + \beta - p + 2u_1(\gamma i - r) + [\beta + p - i(\alpha - q)]u_1^2} = 0.$$

Pour obtenir l'équation différentielle de la famille isotherme conjuguée, il suffit de changer, dans le premier membre de l'équation ci-dessus, le signe du second terme. En multipliant ces équations membre à membre, on trouve l'équation différentielle du système orthogonal et isotherme le plus général composé de cercles :

$$\frac{du^2}{\left\{i(\alpha+q)-(\beta-p)+2u(\gamma i+r)-[\beta+p+i(\alpha-q)]u^2\right\}^2}$$
$$=\frac{du_1^2}{\left\{i(\alpha+q)+\beta-p+2u_1(\gamma i-r)+[\beta+p-i(\alpha-q)]u_1^2\right\}^2}.$$

Enfin, la comparaison de cette équation et de l'équation (4) conduit aux expressions des fonctions de Weierstrass qui caractérisent la surface minima la plus générale dont les lignes de courbures sont planes :

$$\left.\begin{aligned} \mathcal{F}(u) &= \frac{1}{\left\{i(\alpha+q)-(\beta+p)+2u(\gamma i+r)-[\beta+p+i(\alpha-q)]u^2\right\}^2}, \\ \mathcal{F}_1(u_1) &= \frac{1}{\left\{i(\alpha+q)+\beta-p+2u_1(\gamma i-r)+[\beta+p-i(\alpha-q)]u_1^2\right\}^2}. \end{aligned}\right\} \quad (23)$$

Le problème est donc résolu. Toutefois, une discussion est nécessaire pour dégager de ces formules les surfaces minima réelles, lesquelles sont connues, et les surfaces imaginaires, dont l'existence a été annoncée.

Désignons par la notation (O,D) le plan passant par le point O et la droite D. La droite D peut être isotrope ou non, le plan (O,D) peut être isotrope ou non; de là, les hypothèses suivantes :

La droite D n'est pas isotrope, non plus que le plan (O,D);

La droite D et le plan (O,D) sont isotropes;

La droite D est isotrope, le plan (O,D) ne l'est pas;

La droite D n'est pas isotrope, mais le plan (O,D) est isotrope.

Ce dernier cas se ramène au précédent, car si l'on désigne,

comme plus haut, par Δ la conjuguée de D, cette droite sera isotrope, tandis que le plan (O,Δ) ne le sera pas.

Il y a donc trois cas à examiner.

PREMIER CAS. — *La droite* D *n'est pas isotrope, non plus que le plan* (O,D).

Prenons ce plan comme plan des xz et, comme axe des x, une parallèle à la droite D issue du point O. Soit a la distance de l'origine à la droite D. On a

$$\alpha = 1, \quad \beta = 0, \quad \gamma = 0,$$
$$p = 0, \quad q = a, \quad r = 0,$$

et les formules (23) donnent

$$\mathcal{F}(u) = \frac{1}{[a+1-(a-1)u^2]^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{1}{[a+1-(a-1)u_1^2]^2}. \quad (24)$$

Si la droite D, sans être un diamètre, rencontre la sphère en deux points distincts, on obtient la surface de Bonnet. Multiplions les formules (24) par $(a-1)^2$, les fonctions de Weierstrass prendront cette forme définitive :

$$\mathcal{F}(u) = \frac{1}{(m-u^2)^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{1}{(m-u_1^2)^2}, \quad . \quad . \quad . \quad (I)$$

m désignant une quantité différente de 0 et de ± 1.

Si la droite D est tangente à la sphère, on est dans le cas de la surface d'Enneper, et, en faisant $a=1$ dans les formules (24), on trouve, en multipliant par 4 les deux fonctions,

$$\mathcal{F}(u) = 1, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = 1 \; . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (II)$$

Enfin, si la droite D se confond avec l'axe des x, $a=0$ et il vient

$$\mathcal{F}(u) = \frac{1}{(1+u^2)^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{1}{(1+u_1^2)^2}. \quad . \quad . \quad (25)$$

On a reconnu (n° 13), par la Géométrie, que la surface corres-

pondante est l'alysséide ou caténoïde, laquelle est habituellement caractérisée par les formules

$$\mathcal{F}(u) = \frac{1}{u^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{1}{u_1^2}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \text{(III)}$$

On pourrait déduire ces valeurs des valeurs (25) en appliquant certaines formules relatives au changement d'axes de coordonnées (*), mais il est préférable d'opérer de la manière suivante. Prenons la droite D comme axe des z. On a

$$\alpha = 0, \quad \beta = 0, \quad \gamma = 1,$$
$$p = 0, \quad q = 0, \quad r = 0,$$

et, pour ces valeurs des coordonnées, les formules (23) se réduisent immédiatement aux formules (III).

Deuxième cas. — *La droite* D *et le plan* (O,D) *sont isotropes.*

Menons, par l'origine O, une parallèle à la droite D. Tout plan passant par cette droite est perpendiculaire au plan (O,D), et, à part le plan (O,D) lui-même, aucun n'est isotrope.

Prenons un de ces plans pour plan des xy. La droite D sera définie par les équations

$$y + ix = 0, \quad z = a.$$

Elle a pour coordonnées

$$\alpha = 1, \quad \beta = -i, \quad \gamma = 0,$$
$$p = ai, \quad q = a, \quad r = 0.$$

En portant ces valeurs dans les formules (23), on trouve

$$\mathcal{F}(u) = \frac{1}{(a+1)^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{1}{(a-1)^2 u^4},$$

ou, en multipliant les deux fonctions par $a^2 - 1$ et posant $\frac{a-1}{a+1} = C$,

$$\mathcal{F}(u) = C, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{1}{Cu_1^4} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad \text{(IV)}$$

(*) Voir G. Darboux, *Leçons sur la théorie des surfaces*, 1re partie, p. 305.

Ces formules définissent une famille de surfaces minima associées (*). Or, si l'on fait $C = i$, on trouve

$$\mathcal{F}(u) = 1, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{-1}{u_1^4},$$

valeurs qui caractérisent la surface minima de Ribaucour. Nous obtenons donc ici, comme surfaces satisfaisantes, la surface minima de Ribaucour et toutes ses associées, parmi lesquelles il y a lieu de distinguer son adjointe, laquelle, on l'a vu, est quasi de révolution.

Troisième cas. — *La droite* D *est isotrope, mais le plan* (O,D) *ne l'est pas.*

Prenons ce plan pour plan des xy. La droite D aura pour équations

$$y + ix - ai = 0, \quad z = 0,$$

et, par suite, pour coordonnées,

$$\alpha = 1, \quad \beta = -i, \quad \gamma = 0,$$
$$p = 0, \quad q = 0, \quad r = -ai.$$

On en conclut les expressions suivantes des fonctions de Weierstrass :

$$\mathcal{F}(u) = \frac{1}{(1 + ua)^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{1}{(a + u_1)^2 u_1^2} \quad . \quad . \quad (26)$$

Si $a = 0$, on retrouve, comme il fallait s'y attendre, la surface minima quasi de révolution. Lorsque a est différent de 0, les formules ci-dessus définissent une famille de surfaces semblables. Pour le montrer, imprimons à chacune de ces surfaces une rotation convenable autour de l'origine des coordonnées. Nous aurons à appliquer les formules auxquelles nous faisions allusion plus haut et que nous allons rappeler.

(*) G. Darboux. *Leçons sur la théorie des surfaces*, 1re partie, p. 324.

Tout déplacement d'une figure sur la surface de la sphère se traduit par les relations

$$u = \frac{mv - n}{m_0 - n_0 v}, \quad u_1 = \frac{m_0 v_1 + n_0}{m - n v_1},$$

dans lesquelles on désigne par (u, u_1), (v, v_1) les coordonnées symétriques de deux positions correspondantes d'un point de la figure, et par m, m_0, n, n_0 quatre constantes qui définissent le déplacement.

Supposons qu'une surface minima tourne autour de l'origine en participant à ce déplacement, ses nouvelles fonctions caractéristiques $\mathcal{G}(v)$, $\mathcal{G}_1(v_1)$ se déduiront des anciennes $\mathcal{F}(u)$, $\mathcal{F}_1(u_1)$ au moyen des formules

$$\mathcal{G}(v) = \frac{(mm_0 + nn_0)^2}{(m - n_0 v)^2} \mathcal{F}\left(\frac{mv + n}{m_0 - n_0 v}\right),$$
$$\mathcal{G}_1(v_1) = \frac{(mm_0 + nn_0)^2}{(m - n v_1)^4} \mathcal{F}_1\left(\frac{m_0 v_1 + n_0}{m - n v_1}\right).$$

Dans le cas actuel, on trouve

$$\mathcal{G}(v) = \frac{(mm_0 + nn_0)^2}{(m_0 - n_0 v)^2 [m_0 + an + v(am - n_0)]^2},$$
$$\mathcal{G}_1(v_1) = \frac{(mm_0 + nn_0)^2}{(m_0 + n_0 v_1)^2 [n_0 + am + v_1(m_0 - an)]^2},$$

et si l'on pose $m = n$, $m_0 = n_0 = an$, il vient

$$\mathcal{G}(v) = \frac{1}{a^2} \cdot \frac{1}{(1 - v)^2}, \quad \mathcal{G}_1(v_1) = \frac{1}{a^2} \cdot \frac{1}{(1 + v_1)^2}.$$

Ces formules définissent une famille de surfaces homothétiques; autrement dit, aux formules (26) ne correspond géométriquement qu'une seule surface, par exemple, celle qui a pour fonctions caractéristiques

$$\mathcal{F}(u) = \frac{1}{(1 - u)^2}, \quad \mathcal{F}_1(u_1) = \frac{1}{(1 + u_1)^2}. \quad . \quad . \quad . \quad \text{(V)}$$

Nous résumerons dans l'énoncé suivant le résultat de cette recherche :

Les surfaces minima réelles à lignes de courbure planes sont :

1° *La surface de Bonnet;* 2° *la surface d'Enneper ;* 3° *l'alysséide.*

Pour obtenir toutes les surfaces minima à lignes de courbure planes, il faut ajouter à ces surfaces déjà connues :

1° *La surface minima de Ribaucour et toutes ses associées;* 2° *une surface définie par les formules* (V).

BARTHÉLEMY ET MÉRY

ÉTUDIÉS SPÉCIALEMENT DANS LEURS RAPPORTS

AVEC LA

LÉGENDE NAPOLÉONIENNE

PAR

Jules GARSOU

Docteur en philosophie et lettres, Professeur à la Section d'humanités anciennes annexée à l'École moyenne de Saint-Gilles

> Marseille les avait créés de race latine. Il y avait en eux du Juvénal et du Virgile, à petite dose. La circonstance fut leur muse. Ils vécurent trop de l'à-propos, de l'actualité, de la personnalité, de tout ce qui n'a qu'un jour et qu'une heure. Quiconque s'accroche aux choses qui passent, passe avec elles. Ils avaient pourtant plus de qualités natives que beaucoup de ceux qui resteront. Je voudrais qu'un glaneur intelligent revînt sur leurs traces, et, cherchant à droite et à gauche, ramassât quelques-uns des plus beaux épis que ces dissipateurs ont laissés tomber sur leur chemin. Il y aurait de quoi faire une gerbe.
>
> JOSEPH AUTRAN,
> *de l'Académie française.*

Présenté à la Classe des lettres de l'Académie royale de Belgique, dans la séance du 4 juillet 1898.

INTRODUCTION

Le XIXe siècle a vu se produire, dans l'ordre politique, un fait d'un puissant intérêt, qui se rattache intimement à l'histoire littéraire.

Ce fait, dont les conséquences ont été décisives pour la France et, par suite, pour l'Europe, consiste dans la formation de ce que l'on a appelé la *Légende napoléonienne*, tentative — qui a réussi — de déifier, en quelque sorte, le premier des Bonapartes.

C'est grâce à cette légende, parvenue à son maximum d'intensité, qu'il fut donné à Louis-Napoléon de s'asseoir sur le trône impérial et d'associer la France à ses conceptions politiques, qui faillirent entraîner la complète déchéance de ce pays.

Les phases diverses du développement de la célèbre Légende peuvent s'étudier surtout dans la littérature.

Diverses causes en favorisèrent la création et l'expansion rapide, si sérieuses que pussent être les raisons qui auraient dû faire avorter cet essai de glorification.

Le génie de Napoléon n'est pas en discussion. Qu'il ait été le plus illustre capitaine des temps modernes, et — ce qui vaut mieux — un organisateur puissant, un administrateur hors ligne et un financier consommé, nul ne songera sérieusement à le nier. Sans excuser son attentat contre la liberté au 18 brumaire, source de toutes ses usurpations et de toutes ses fautes, nous croyons que l'histoire — comme la France de

l'époque — l'en eût peut-être absous si, au lieu d'écouter les conseils d'une ambition démesurée, il s'était borné à consacrer ses merveilleuses facultés au relèvement moral et matériel de sa patrie.

Pour tout homme de bonne foi, Napoléon a certes causé le malheur de la France. La gloire qu'il a value à son pays, et qui a tant exalté les Français pendant les deux premiers tiers de ce siècle, n'a pu, somme toute, que bien faiblement compenser les trésors vainement prodigués par le moderne César, la fleur de la jeunesse semée sur tous les champs de bataille, la mutilation du sol national, qu'il a laissé moindre que ne l'avait trouvé la Révolution. Et cette gloire, en dernière analyse, n'a-t-elle pas grandement contribué à entraîner la France dans la pire des aventures ? Plus tard en effet, éblouis, aveuglés, les Français se sont étourdiment jetés dans les bras d'un homme qui se réclamait avant tout du nom de son illustre ancêtre, et leur a fait connaître les maux et les hontes d'une nouvelle invasion.

Comme le fait si justement remarquer Taxile Delord dans son *Introduction à l'histoire du second Empire*, Napoléon, tout entier à ses rêves de domination et de folles conquêtes, n'avait, pour ainsi dire, presque *rien* fait pour le peuple, au triple point de vue politique, économique et social.

Il lui avait confisqué sa liberté pour lui imposer le despotisme. Il avait rétabli la noblesse. Ses lois industrielles favorisaient, toutes, le patron contre l'ouvrier. Les impôts si impopulaires de la gabelle et du remplacement militaire, abolis par la Révolution, avaient été rétablis sous d'autres noms [1].

[1] TAXILE DELORD, *Histoire du second Empire*, t. Ier, pp. 120-121.

L'instruction primaire, enfin, n'avait réalisé sous son règne le moindre progrès [1].

Comment s'expliquer l'étrange popularité dont a joui si longtemps Napoléon auprès de ceux-mêmes qui avaient été les victimes immédiates de son ambition ?

Dans les *Mémoires d'Outre-Tombe,* cette inégale et déconcertante auto-apologie, Chateaubriand, dont la haine contre Napoléon s'est d'ailleurs émoussée, mais que la passion n'a pu quitter, éprouve une vive jouissance d'amour-propre à se constituer le juge de Napoléon ; il met une orgueilleuse affectation à rappeler, dans de longues pages, son opposition irréductible et presque isolée à la toute-puissance impériale.

Par une intuition réservée au génie, le grand écrivain nous paraît avoir remarquablement décrit l'état psychologique des Français d'après 1815, séduits par le mirage de la gloire napoléonienne :

« On se demande, dit-il, par quel prestige Bonaparte, si aristocrate, si ennemi du peuple, a pu arriver à la popularité dont il jouit [2] : ... voici le mot de l'énigme :

» Une expérience journalière fait reconnaître que les Français vont instinctivement au pouvoir; ils n'aiment pas la

[1] « Pendant toute la durée du régime impérial, dit M. Barni, l'instruction primaire ne figura dans les comptes du budget de l'État que pour la somme de 4,250 francs qui furent accordés par intervalles au noviciat des frères de la doctrine chrétienne. 4,250 francs! voilà tout ce que Napoléon a dépensé pour l'instruction primaire pendant toute la durée de son règne, tandis qu'il dévorait des millions pour former et entretenir les armées qu'il jetait sur l'Europe... »

Mais, comme le dit Béranger dans son adieu à Émile Debraux :

Le pauvre peuple aime tant les héros !

[2] Ces lignes furent écrites vers 1839.

liberté; l'égalité seule est leur idole. Or l'égalité et le despotisme ont des liaisons secrètes. Sous ces deux rapports, Napoléon avait sa source au cœur des Français, militairement inclinés vers la puissance, démocratiquement amoureux du niveau. Monté au trône, il y fit asseoir le peuple avec lui ; roi prolétaire, il humilia les rois et les nobles dans son antichambre ; il nivela les rangs, non en les abaissant, mais en les élevant... La vanité française se bouffit aussi de la supériorité que Bonaparte nous donna sur le reste de l'Europe. Une autre cause de la popularité de Napoléon tient à l'affliction de ses derniers jours. Après sa mort, à mesure que l'on connut mieux ce qu'il avait souffert à Sainte-Hélène, on commença à s'attendrir, on oublia sa tyrannie... sa renommée nous fut ramenée par son infortune; sa gloire a profité de son malheur.

» Enfin les miracles de ses armes ont ensorcelé la jeunesse en nous apprenant à adorer la force brutale... [1]. »

Poursuivant, dans la succession des années, le développement des causes morales si bien entrevues par Chateaubriand, nous rappellerons les faits d'ordre politique et littéraire qui ont amené la formation de la Légende napoléonienne.

Il importe, tout d'abord, de se représenter la situation de la France à l'époque de la chute de Napoléon.

Il est malaisé, au milieu des affirmations si différentes des contemporains auteurs de mémoires et des historiens, de dégager la vérité et de se faire une idée exacte et nette de l'état d'esprit des Français vers la fin de l'Empire. Les royalistes assurent naturellement que la haine pour Napoléon était générale, les

[1] *Mémoires d'Outre-Tombe,* t. XI, pp. 41-42.

sympathies pour les Bourbons unanimes ; ils attribuent leurs propres sentiments à toute la population, souvent de bonne foi, parce qu'ils n'observent que superficiellement et s'imaginent voir, chez les autres, un reflet, si nous pouvons ainsi dire, de la joie qui les transporte. Les bonapartistes, libéraux et républicains, tombent volontiers dans l'excès opposé, lorsqu'ils prétendent que la répugnance de la France pour les Bourbons était presque absolue.

Pour approcher le plus de la vérité, il faut prendre une moyenne entre ces assertions exagérées et s'en rapporter de préférence au témoignage d'hommes modérés, aussi peu suspects de complaisance bonapartiste que de sympathies légitimistes ou républicaines, et qui, en ne publiant pas leurs souvenirs de leur vivant, n'ont pas entendu faire œuvre de polémistes, mais se sont assigné la mission d'éclairer la postérité : tels le duc de Broglie et le chancelier Pasquier.

Un fait incontesté, c'est qu'en 1814 l'étoile de l'Empereur avait considérablement pâli. La France entière accueillit la déchéance de Napoléon avec une indifférence, une résignation qui témoignent de sa profonde lassitude. Mais cette lassitude, ce dégoût de la guerre, ce désir ardent de la paix, communs à toutes les classes de la population, n'avaient pas pour conséquence générale l'antipathie pour l'auteur responsable de la situation. Fait étrange : malgré les horreurs de l'éternelle guerre de l'Empire, les masses populaires, dans leur majorité, ne se détachaient pas de Napoléon, par amour-propre national, par haine de l'étranger, par crainte de la contre-révolution et d'un retour à l'ancien régime. L'Empereur restait l'idole de l'armée et le favori d'une grande partie des paysans et des ouvriers. Par contre, les classes moyennes en étaient venues

à partager l'exaspération des vieux royalistes. Cette situation est fort clairement mise en évidence par Henry Houssaye, au moyen de quelques chiffres : « La royauté, dit-il, avait été accueillie avec enthousiasme par *un dixième* de la population ; *trois dixièmes* s'y étaient ralliés par raison. Le reste, c'est-à-dire *plus de la moitié* des Français, demeurait hésitant, défiant, plutôt hostile [1]. »

Guizot, retournant de Paris à Nîmes, vers le milieu de mars, constate, à côté d'une extrême détresse matérielle, « ... une grande perplexité morale, le trouble de sentiments contraires, le désir ardent de la paix et la haine violente de l'étranger ; *des alternatives, envers Napoléon, d'irritation et de sympathie, tantôt maudit comme l'auteur de tant de souffrances, tantôt célébré comme le défenseur de la patrie et le vengeur de l'étranger...* [2] ».

M. de Barante, préfet de Nantes, nous fait connaître, dans ses *Souvenirs,* les sentiments de la population de cette ville « patriote » au moment de la chute de Napoléon :

« ... Je connaissais, dit-il, l'état de l'esprit public à Nantes. La population de cette ville n'avait aucune affection pour le régime impérial. La ruine de son commerce et les sacrifices que lui imposait la continuation de la guerre l'avaient entretenue dans un état de constant mécontentement. Mais elle n'aimait pas non plus les Vendéens...

» La proclamation du Gouvernement provisoire fut très bien accueillie de la foule... Toute la ville de Nantes était calme et même très heureuse [3]... »

Le chancelier Pasquier, préfet de police sous Napoléon et

[1] H. Houssaye, 1815, p. 2.
[2] Guizot, *Mémoires,* t. Ier, pp. 25-26.
[3] De Barante, *Mémoires,* t. II, p. 28.

maintenu dans ses fonctions par le Gouvernement provisoire, et le général comte de Saint-Chamans, également témoin oculaire, décrivent la physionomie de Paris lors de l'entrée des alliés dans la capitale :

« Une masse énorme de population, dit le premier, attendait l'arrivée à Paris de l'empereur de Russie et du roi de Prusse... Cette foule était silencieuse, morne, et attendait les événements avec beaucoup d'anxiété... Au milieu des manifestations royalistes, la grande majorité restait silencieuse [1]... »

« Le parti royaliste, qui dormait profondément depuis cinq ans, raconte le général de Saint-Chamans, jugea que le moment était convenable pour se réveiller, et quelques petits rassemblements de quinze à trente personnes parcouraient les boulevards, avec une cocarde blanche au chapeau et un tambourin à leur tête, en criant : Vive le Roi ! Personne ne les tracassa ni ne se joignit à eux, mais cela éveilla cependant les idées sur le rétablissement des Bourbons au trône de France [2]... »

Lorsque se produisit l'effondrement de l'Empire, les Bourbons étaient ou complètement oubliés, ou absolument inconnus, ou suspects à la France. Leur rétablissement ne fut pas œuvre aisée. L'indécision des souverains alliés était grande ; l'opinion publique ne se prononçait point. C'est ce « moment psychologique » que choisit Chateaubriand pour lancer sa célèbre brochure : *De Buonaparte et des Bourbons.*

Dans ce pamphlet fameux, l'une des plus âpres attaques qui se produisirent du vivant même de l'Empereur, le grand écrivain, dominé par d'implacables ressentiments, a concentré, pour ainsi dire, l'exécration vouée à Napoléon par ses ennemis

[1] PASQUIER, *Mémoires,* t. II, p. 255.
[2] SAINT-CHAMANS, *Mémoires,* p. 266.

les plus acharnés, les partisans de l'ancienne monarchie.

Après avoir prodigué à Napoléon les plus violentes injures, les plus sanglants outrages, Chateaubriand s'attachait à montrer combien le rétablissement des Bourbons — dont il exaltait les vertus et les mérites — importait à la tranquillité de la France et de l'Europe, et terminait par le cri de « *Vive le Roi !* »

Il est malaisé de se représenter aujourd'hui la révolution que ce virulent pamphlet provoqua dans les esprits. Il traduisait, sous une forme brutale, les sentiments trop longtemps étouffés des nombreuses victimes de l'ambition impériale. Il servait aussi de prétexte à la défection de cette tourbe de personnages chamarrés, titrés ou rentés, qui épiaient anxieusement une occasion plus ou moins plausible d'abandonner l'homme qu'ils avaient, dans sa toute-puissance, servilement adulé. Il procura aux Bourbons une force si réelle, qu'il contribua certainement à enlever aux princes alliés leurs dernières hésitations. Louis XVIII fit à Chateaubriand l'honneur de proclamer hautement que cet écrit lui avait plus valu qu'une armée.

Les lieutenants mêmes de Napoléon, comblés pourtant par leur maître de richesses et d'honneurs, l'abandonnèrent au moment suprême, s'effrayant de le suivre quand il songeait à s'ensevelir, avec ses ennemis, sous les ruines de la capitale [1]. Condamné, pour comble, par son propre Sénat, force fut alors à Napoléon d'abdiquer et d'échanger l'empire de l'Occident contre la souveraineté dérisoire de l'île d'Elbe. Le voyage de

[1] Il faut lire dans Thiers l'impressionnante relation de ce commencement de rébellion contre un maître jadis tant redouté. Les *Mémoires* du maréchal Macdonald, l'un des principaux acteurs, donnent aussi des détails fort intéressants (voir pp. 260-261).

l'Empereur, se rendant à sa nouvelle résidence, fut aussi, par ses incidents souvent dramatiques, un indice des sentiments populaires. Traversant le centre de la France, Napoléon fut acclamé par le peuple, tandis que les commissaires étrangers se voyaient insultés, maltraités parfois ; mais dans le Midi, la scène changea, et la haine contre Napoléon se manifesta terrible. Ces populations aux passions toujours extrêmes étaient à cette époque aussi ardemment royalistes qu'elles s'étaient montrées révolutionnaires vingt ans plus tôt, et qu'elles sont redevenues, de nos jours, socialistes ou radicalement républicaines [1].

[1] Rappelons, à ce propos, le témoignage curieux d'un voyageur anglais, Macreadie, parcourant la France en 1814. M. Pierre Mille, dans la *Revue bleue* de 1895, lui consacre plusieurs articles intéressants.

« Macreadie... lorsqu'il voyage dans le Midi, recueille précieusement l'écho des malédictions dont Napoléun fut accablé par les populations de la Provence, lorsqu'il la traversa... Il fut atroce, ce voyage, et les historiens n'en ont pas rendu toute l'horreur. Dans tous les villages où passe le malheureux vaincu, on pend son effigie en sa présence, on lui fait crier: *Vive le Roi!* A la Calade, il arrive incognito, en habits ordinaires, avec un chapeau de voyage et de larges pantalons blancs, et demande si l'on peut lui donner à diner pour vingt personnes : « Oui, dit l'hôtelier, à con- » dition que ce ne soit pas pour ce coquin d'Empereur ! — Non, répond- » il, ce n'est pas pour lui, mais pour sa suite seulement... » Et s'adressant à la femme de l'hôtelier : « Vous attendez l'Empereur, n'est-ce pas? » — Oui, Monsieur, et j'espère bien que nous le verrons. — Et que » pensez-vous, bonne femme, de l'Empereur? — Qu'il est un grand » coquin ! Voulez-vous que je vous dise? Si j'étais le capitaine du vaisseau » qui va le prendre, je ne l'embarquerais que pour le noyer ! »

» Cette scène fut racontée à Macreadie par l'hôtelier lui-même. » Ce qui en confirme l'exactitude, c'est, dit M. Pierre Mille, le récit du sous-préfet d'Aix, compagnon de voyage de Napoléon. Cette dernière relation, ajouterons-nous, est en concordance parfaite avec la narration du comte de Waldbourg, commissaire prussien, auquel Napoléon raconta lui-même la conversation précitée.

Les Bourbons, bien que ramenés « dans les fourgons de l'étranger », furent accueillis, sinon avec l'enthousiasme que se plurent à imaginer les royalistes, du moins avec satisfaction, car ils rapportaient la paix si nécessaire, si impatiemment réclamée par la France épuisée. Ils pouvaient compter sur l'appui des classes élevées et moyennes; le peuple, en majorité, restait assez attaché à Napoléon, et l'armée, surtout, se montrait mal disposée pour le nouveau gouvernement. Toutefois, en agissant avec prudence, en s'efforçant avant tout de ne pas froisser les soldats et de conserver la confiance de la portion gouvernementale de la nation, les Bourbons avaient de grandes chances d'éviter la prompte catastrophe qu'ils s'attirèrent comme à plaisir. Il ne leur eût pas été malaisé de conquérir pour longtemps la confiance, sinon le cœur, de cette nation passionnément éprise de repos. Mais ils attestèrent bientôt, par leurs actes impolitiques, la vérité du mot fameux : « Ils n'ont rien appris, rien oublié! » Comme le fait très justement remarquer le chancelier Pasquier, la situation était d'autant plus délicate qu'il eût fallu respecter les souvenirs glorieux de la Révolution et de l'Empire, et que« ces souvenirs, si chers à la grande majorité des Français, étaient pénibles pour le Roi, la famille royale et presque tous ceux qui revenaient avec eux ».

Le czar Alexandre, qui n'avait subi qu'avec répugnance la restauration des Bourbons, se repentit presque aussitôt d'avoir cédé aux instances de Talleyrand. Dans une conversation avec Lafayette, rapportée par ce dernier dans ses *Mémoires* [1], « . . . il se plaignit. . . de ce que les Bourbons

[1] Tome II, p. 42.

n'avaient que des préjugés de l'ancien régime; et comme je me bornais à répondre que le malheur devait pourtant les avoir corrigés : « Corrigés! » me dit-il, « ils sont incor-
» rigés et incorrigibles... » « — Si c'est votre opinion, Sire,
» pourquoi les avez-vous ramenés? » — « Ce n'est pas ma
» faute; on m'en a fait arriver de tous les côtés; je voulais du
» moins les arrêter, pour que la nation eût le temps de leur
» imposer une constitution, ils ont gagné sur moi comme
» une inondation... C'est une affaire manquée, je pars bien
» affligé. »

M[me] Cochelet, dans ses curieux *Mémoires sur la reine Hortense*, nous a conservé un propos analogue :

Le czar dit au prince Eugène, la veille de son départ de Paris pour Londres : « Je ne sais si je ne me repentirai pas d'avoir mis les Bourbons sur le trône; croyez-moi, mon cher Eugène, ce ne sont pas de bonnes gens; nous les avons eus en Russie, et je sais à quoi m'en tenir sur leur compte. »

Les Bourbons ne tardèrent donc pas à menacer la France inquiète du spectre odieux de l'ancien régime; ils exaspérèrent l'armée[1], mécontentèrent le peuple, froissèrent la bourgeoisie; aussi Napoléon n'eut-il qu'à se montrer pour reconquérir le pouvoir.

La popularité, toutefois, ne lui était pas complètement revenue. Si l'armée et le peuple de quelques départements accueillirent le retour de Napoléon avec le plus vif enthousiasme, il s'en faut de beaucoup que le reste de la population ait manifesté les mêmes sentiments. Tous les contemporains déjà cités

[1] Il faut lire notamment, au sujet des maladresses des Bourbons à l'égard de l'armée, les mémoires de Pasquier, de Macdonald, de Castellane, du général de Saint-Chamans, etc. Parmi les historiens, M. Henry Houssaye est un excellent guide.

s'accordent pour constater que l'impression dominante fut l'inquiétude et même l'effroi. La comtesse Dash, d'autre part, nous décrit dans ses *Mémoires* l'émotion produite par les Cent Jours dans les départements royalistes de l'ouest.

Napoléon ne se faisait pas d'illusion sur sa situation. « *Mon cher*, disait-il au comte Mollien, quelques jours après le 20 mars, *ils m'ont laissé arriver comme ils ont laissé partir les autres* [1]. »

Après Waterloo, la réaction bourbonienne devint de plus en plus aveugle. Les héroïques débris de la grande armée — devenus chers à la nation en raison de leur immense infortune — furent flétris par les royalistes du nom de *brigands de la Loire* Le plus illustre des lieutenants de Napoléon, le maréchal Ney, dont un pardon généreux eût dû couvrir l'explicable défaillance [2], fut exécuté avec d'autres généraux, idoles de l'armée et du peuple. La Terreur blanche, à peine moins épouvantable que la Terreur révolutionnaire, désola le Midi [3]. Le clergé et

[1] Voir les *Mémoires* de GUIZOT, t. II, p. 57, et DE BROGLIE, t. I, p. 294.

[2] Lisez, à propos de Ney, la dramatique rencontre de la duchesse d'Angoulême et d'un vieux soldat du maréchal, racontée, dans ses *Mémoires*, t. I, pp. 16 et suiv., par A. DE PONTMARTIN.

[3] Un homme très modéré, le duc de Barante, juge fort sévèrement la réaction de 1815 : « Sans doute, écrit-il, la Terreur de 1815 n'est pas à comparer à celle de 1793. Le nombre de ses victimes se chiffre par deux ou trois cents et non point par milliers, elle n'eut point un caractère légal et général comme sous la Restauration, mais le mot de Terreur appliqué à cette période n'a rien de trop fort.

» ... Il n'y avait aucune liberté de la presse, et la terreur était si grande que même les correspondances n'osaient raconter ces horreurs. » (*Mémoires*, t II, p. 212.)

« A la Terreur de 1815, dit à son tour M. de Broglie, rien ne manqua, pour rendre l'analogie complète, que la durée et la généralité... » (*Mém.*, t. I, p. 313.)

les émigrés se crurent permises toutes les injustices comme toutes les violences.

Aussi le sentiment national fut-il violemment surexcité contre le parti royaliste, et le bonapartisme — que l'on aurait pu supposer à jamais écrasé sous les désastres inouïs des derniers temps de l'Empire — sut mettre à profit la haine inspirée par les excès des Bourbons. Le peuple, avec une étonnante facilité, oublia l'ambition de Napoléon, son rigoureux despotisme, son égoïsme féroce, qui l'amenait à ne voir dans les hommes que des instruments passifs de sa grandeur. Il ne considéra plus en lui que la plus éclatante personnification de la gloire française et lui attribua les qualités dont il reprochait l'absence à ses adversaires.

En 1814 déjà, au mois d'octobre, revenant d'une tournée d'inspection dans les provinces du Nord, M. Pasquier rédigeait la note suivante : « ... L'armée, qui était autrefois la terreur des familles, est devenue sympathique et populaire, depuis que les mises en retraite, les congés, la désertion ont ramené dans leurs familles un nombre considérable d'officiers et de soldats qui ne cessent de célébrer sa valeur et ses hauts faits, qui racontent sans relâche ses dangers et ses souffrances. *Elle est devenue l'objet d'un très vif sentiment d'admiration, même d'adoration...* »

Ce sentiment se développe et s'exalte surtout après le désastre de Waterloo, si douloureux aux patriotes. L'exil de Sainte-Hélène contribue puissamment aussi à grandir Napoléon et le pare de l'auréole des martyrs. Alexandre Dumas père exprime une vérité bien profonde lorsque, dans l'une des dernières scènes de son drame *Napoléon Bonaparte* — dont l'audition, au rapport du baron Larrey, causait une si violente

émotion à la mère de l'empereur —, il fait dire par l'illustre captif : « Ce qui n'est qu'admiration vulgaire deviendra culte. Jésus-Christ n'eût pas fondé une croyance, s'il n'avait eu ses quarante jours de passion... Or, ma passion à moi,... ma croix, c'est Sainte-Hélène : je la garde, il me la faut!... Sainte-Hélène, taillée à pic, n'est-elle pas un magnifique piédestal pour la statue colossale que m'élèveront un jour les peuples? »

C'est ce que disait d'ailleurs Napoléon lui-même à Sainte-Hélène, d'après le *Mémorial* : « ...Aujourd'hui la persécution achève de m'en rendre le Messie. Même quand je ne serai plus, je demeurerai pour les peuples l'étoile... » (*Mémorial*, t. III, p. 32.)

La bourgeoisie, après la cessation des violences de 1815 et la dissolution, en 1816, de la *Chambre introuvable*, se fût encore accommodée des Bourbons; une fraction peu considérable leur devint dès l'abord irréconciliable avec Manuel et Lafayette, mais la majorité leur serait restée fidèle sans les exagérations de Polignac. Cela résulte, notamment, d'un article écrit par Saint-Marc-Girardin, le 14 août 1829, dans le *Journal des Débats*, à l'occasion de la constitution du ministère Polignac-de Bourmont. Le jeune et déjà célèbre journaliste se plaint amèrement de la nomination, comme chef de l'armée, du transfuge de Waterloo, et témoigne des sentiments d'irrésistible sympathie qu'éprouvait alors la bourgeoisie libérale modérée pour les souvenirs de l'Empire, qu'elle considérait, avec le peuple, comme un intangible patrimoine national.

« ... La France a reçu avec enthousiasme la Restauration...

» Mais... en recevant la Restauration, la France n'a pas abjuré tous les souvenirs qui lui étaient chers, toutes les douleurs qui lui étaient sacrées, toutes les antipathies naturelles qui se rattachaient à ces souvenirs et à ses douleurs...

» ... Waterloo! Je ne demande pas à la Restauration de pleurer cette journée; mais elle ne peut pas demander non plus à la France de la bénir : trop de notre sang y a coulé, trop de notre gloire y a été tuée. Il n'y a pas de capitaine français qui n'ait les larmes aux yeux au souvenir de Waterloo...

» ... Peuple ou armée, nous sommes tous, en France, frères et fils des morts glorieux de Waterloo : nous ne pouvons tendre la main à M. de Bourmont! »

Cette bourgeoisie, bien que peu susceptible d'entraînements irréfléchis, s'était, on le voit, laissé gagner par l'enthousiasme populaire. Sans doute, elle redoutait la reconstitution d'une monarchie conquérante et n'entendait nullement se prêter à une restauration napoléonienne, mais elle crut à l'inanité de pareilles craintes, et, se servant du souvenir de Napoléon pour lutter contre les ultras et passionner l'opinion publique en faveur de ses idées, s'imagina que l'apothéose posthume de l'Empereur n'aurait d'autres résultats que de battre en brêche le parti de la contre-révolution et d'aider à l'instauration d'un pouvoir vraiment constitutionnel. Ce fut là sa plus grande erreur, et elle devait se prolonger pendant tout le règne de Louis-Philippe.

*
* *

Les plus actifs créateurs de la Légende furent, sans conteste, les vieux soldats qui se répandirent dans toute la France après la disparition de l'armée de la Loire. Nouveaux rhapsodes, ils contèrent, dans les veillées, d'innombrables fragments d'une épopée grandiose et exaltèrent, jusqu'à la déification, la personnalité de leur ancien chef.

Très curieux à étudier, les types de « vieux grognards » que

certains écrivains ont fixés dans leurs œuvres, et qui répondent si bien, d'ailleurs, aux portraits que nous en ont laissés les Charlet, les Raffet, les Henri Monnier, ces Bérangers de l'image.

C'est par les survivants de la Grande Armée que le peuple — en Belgique presque autant qu'en France — fut élevé dans le culte bonapartiste. Une véritable religion, en effet, s'était formée. Après avoir longtemps refusé de croire à la mort de Napoléon [1], le peuple en avait fait son dieu. Le célèbre peintre militaire Bellangé a su le mieux exprimer ce curieux état d'esprit dans une lithographie de 1833. Un vieux soldat de l'Empire devenu laboureur montre à son curé, dans sa chaumière, une image représentant Napoléon, et s'écrie avec un naïf enthousiasme : « Tenez, voyez-vous, Monsieur le curé, pour moi, le v'là, le Père éternel ! » Il ne faut pas s'étonner, après cela, de voir Napoléon, mis en scène, dominer, au Paradis, tous les autres immortels et inspirer de l'ombrage à Dieu lui-même [2].

Dans les lettres qu'il écrivait en 1831 et en 1832 à la *Gazette d'Augsbourg*, Henri Heine, cet Allemand qui contribua autant que les poètes français à la création de la Légende, recueillait avec complaisance les manifestations surprenantes de l'amour populaire. « Les bonapartistes, dit-il, assurent qu'aussitôt que l'on ressent les symptômes du choléra, il suffit de lever les yeux vers la colonne Vendôme pour guérir... » Et dans une lettre du 19 janvier 1832 : « Hier au soir, passant dans une petite rue obscure pour rentrer chez moi, je vis un enfant, à

[1] Voyez, dans notre étude sur *Béranger et la Légende napoléonienne,* la chanson intitulée : *Il n'est pas mort.* Comparez aussi les souvenirs d'enfance de M. Eugène Noël, dans son livre sur *Rouen.*

[2] Voyez le vaudeville *Napoléon au Paradis,* représenté le 17 novembre 1830, sur le théâtre de la Gaîté.

peine âgé de trois ans, derrière une petite chandelle de suif fichée en terre ; il bégayait une chanson à la gloire du grand Empereur. Comme je venais de lui jeter un sou sur son mouchoir étendu, quelque chose se glissa près de moi et me demanda aussi un sou. C'était un pauvre estropié, qui ne m'implora pas au nom de Dieu ; mais il suppliait avec la ferveur la plus croyante : *Au nom de Napoléon, donnez-moi un sou !* C'est ainsi que ce nom est pour le peuple la parole conjuratrice la plus puissante. Napoléon est son dieu, son culte, sa religion... »

Les sentiments populaires se manifestèrent naturellement avec une étonnante force lorsque s'éteignit le fils de l'Empereur : « J'ai parcouru, écrit encore Henri Heine le 20 août 1832, j'ai parcouru la plus grande partie des côtes septentrionales de la France au moment où s'y répandit la nouvelle de la mort du jeune Napoléon. En quelque endroit que j'arrivasse, je trouvais le deuil le plus profond de ce triste événement... » Partout, du reste, ajoute le poète des *Deux Grenadiers*, l'on pouvait voir le portrait de l'Empereur couronné d'immortelles [1].

Sous le règne de Louis-Philippe, le culte napoléonien ne cessa de grandir. Le nouveau pouvoir, en effet, se prêta bénévolement à entretenir la fameuse Légende, laissant chanter sur tous les tons, dans la presse, au théâtre, à la tribune nationale,

[1] Ce n'était pas seulement en France. « Napoléon était alors partout, raconte M. Eugène Noël. Dans les chaumières de Pologne, nous disait Mickiewicz à son cours, dans toutes les chaumières d'Europe on le trouve à côté de la sainte Vierge, qu'il a même remplacée en beaucoup d'endroits. » — « Ce qui me frappa dans mes voyages, *en Prusse surtout*, écrivait en 1846 M. Appert, auteur de *Souvenirs du temps de l'Empire et de la Restauration*, c'est de voir le peuple placer toujours le portrait de l'Empereur dans sa demeure. Souvent le grand Frédéric en est le pendant... » En 1886, M. Armand Dayot a trouvé un portrait de Napoléon dans une cabane perdue au milieu d'une forêt de l'Estramadure.

dans les cérémonies officielles, les louanges impériales. Le replacement de la statue de Napoléon sur la colonne Vendôme, le 28 juillet 1833, le retour des cendres du 15 décembre 1840 et l'élection présidentielle du 10 décembre 1848, marquèrent les points culminants de la montée napoléonienne et mirent en pleine lumière la force de cette religion du souvenir.

La partie la plus éclairée de la nation n'avait point échappé à l'action de la Légende : indépendamment des raisons politiques dont nous avons parlé, la bourgeoisie, toute-puissante de 1815 à 1848 sur les destinées de la France, s'était laissé conquérir par la littérature à l'adoration de Napoléon.

Un autre facteur puissant du culte napoléonien, ce fut la préoccupation de la « revanche », constante dans l'âme française, du moins pour les bonapartistes et les libéraux, de 1815 à 1848 surtout, et la littérature est comme imprégnée de ce sentiment.

Edgar Quinet s'écriait en 1840 : « ... Il n'y aura parmi nous qu'une ombre de France et nos débats intérieurs seront stériles et pour le monde et pour nous-mêmes tant que, d'une manière quelconque, par les négociations ou par la guerre, nous ne nous serons pas relevés du sépulcre de Waterloo. » Telle est, ajoutait-il, « la vérité élémentaire que rien ne peut ébranler, le *delenda Carthago* que toute plume doit écrire, toute bouche doit répéter sans relâche [1] ».

Le prince royal lui-même, le noble duc d'Orléans, dont la mort fut si fatale à la France, ne pensait pas autrement, à cet égard, que la majorité de ses compatriotes. « ... Il avait, dit M. Imbert de Saint-Amand, les élans de chauvinisme familiers aux jeunes gens de sa génération [2]... »

[1] 1815 et 1840, t. X des *OEuvres complètes,* pp. 25-26.

[2] *Marie-Amélie et la duchesse d'Orléans,* p. 330.

Aussi approuvait-il fort Edgar Quinet d'avoir sommé la France de venger la suprême défaite et de reprendre les frontières du Rhin : « Au lieu de tant parler, lui disait-il, quelques mois avant de mourir, des victoires de l'Empire, je voudrais que l'on instituât des fêtes funèbres commémoratives de Waterloo, *pour obliger le pays à s'en souvenir, et à tout réparer* [1]... »

Alfred de Musset traduisait bien les aspirations du prince, quand il rappelait avec amertume les espérances nationales brisées par la catastrophe du 13 juillet :

... Car parfois sa pensée était sur la frontière,
Pendant qu'il écoutait les tambours battre aux champs.
. . . .
Certes, c'eût été beau, le jour où son épée,
Dans le sang étranger lavée et retrempée.
Eût au pays natal ramené la fierté [2]...

« La défaite de Waterloo, écrivait Hippolyte Castille en 1853 [3], pèsera longtemps sur la littérature moderne. C'est le portique de marbre noir qui forme l'entrée de la littérature contemporaine. »

« Waterloo, dit aussi M. Bardoux dans son beau livre sur *La Bourgeoisie française*, Waterloo fut un écroulement, et cet écroulement eut partout des retentissements dans la vie privée. L'enfant, l'adolescent n'y échappèrent pas. Ce sont ces calamités successives, ces désillusions cruelles qui finirent par constituer l'*âme de la nation*. Les douleurs nationales, poignantes pour chaque individu, changeaient le tempérament de la France... »

[1] *Marie-Amélie et la duchesse d'Orléans*, p. 330.

[2] *Le Treize Juillet.*

[3] *Les hommes et les mœurs sous le règne de Louis-Philippe*, p. 256.

Ce fait psychologique explique la facile propagation, dans toutes les classes, de la Légende napoléonienne.

M. Gaston Deschamps, le critique littéraire du *Temps,* à propos de l'apparition d'un livre psychiquement curieux : *La Confession d'un Enfant du siège,* fait une comparaison suggestive entre les deux générations de 1815 et de 1870.

Il constate combien l'état d'âme des jeunes lycéens de la Restauration se trouva favorable à la production d'admirables chefs-d'œuvre.

« J'entends encore, dit-il, le refrain d'une chanson que nos anciens nous avaient apprise :

» Père et mère Badingue, etc.

» Cette poésie ne mettait pas dans nos esprits des images grandioses. Quand je songe à ces platitudes, ... j'envie les hommes qui, pendant leurs années d'apprentissage, ont été environnés de noblesse, nourris d'idéal, éblouis de merveilles. Je pense que d'autres générations ont été façonnées, dès l'enfance, à des attitudes plus fières, à une plus sévère discipline, à un ton plus élevé. Et je reviens volontiers à cette page mémorable où l'auteur de *Servitude et Grandeur militaires* nous rapporte ses souvenirs de collège : « Vers la fin de » l'empire, je fus un lycéen distrait. La guerre était debout » dans le lycée, le tambour étouffait à mes oreilles la voix du » maître [1]... »

» *Il est aisé de comprendre... pourquoi la génération d'Alfred de Vigny, de Victor Hugo, d'Eugène Delacroix, de David d'Angers, porta, dans le domaine pacifique de la littérature et de*

[1] *Servitude et grandeur militaires,* pp. 14-15.

l'art, une si belle ardeur de bataille, un si généreux désir de conquête, une telle magnificence d'héroïsme... »

Rarement écrivains ont exercé — comme éducateurs nationaux — une influence aussi considérable que ceux de la première moitié de ce siècle.

Aussi le développement de la Légende napoléonienne leur est-il dû pour une part importante.

Sous la Restauration, les écrivains libéraux se firent complaisamment les vibrants échos de l'opinion publique, revenue à Napoléon par opposition au pouvoir. Les uns, comme Casimir Delavigne, agirent plus particulièrement sur la classe moyenne. D'autres, Barthélemy et Méry, les fougueux pamphlétaires, mais surtout Béranger, l'immortel chansonnier [1], s'adressèrent à la foule aisée à persuader, à l'ardente jeunesse, et leur inculquèrent, avec une aversion profonde pour les hommes de l'ancien régime, un culte excessif pour la mémoire du plus fameux des Bonaparte.

Pendant la monarchie de Juillet, le mouvement, loin de s'affaiblir par suite de la mise hors combat des adversaires naturels de Napoléon, ne fit que s'accentuer. La Légende venait de trouver en Victor Hugo un protagoniste d'autant plus ardent que son admiration pour l'Empereur et son évolution libérale succédaient, dans son âme passionnée, à une courte période d'exaltation légitimiste et ultra-catholique [2]. Edgar Quinet, Alexandre Dumas s'associaient, avec moins d'éclat, à

[1] « Il n'est pas de grisette à Paris, écrivait Henri Heine le 25 mars 1832, qui ne chante et ne comprenne les chansons de Béranger. »

[2] « Les poètes, les petits et les grands, dit H. Heine dans la même lettre, ... exploitent l'enthousiasme de la foule au profit de leur popularité. Par exemple Victor Hugo, dont la lyre résonne encore du chant du sacre de Charles X, se met à présent à célébrer l'Empereur avec cette hardiesse romantique qui caractérise son génie. »

sance du duc de Bordeaux [1] et par une ode du plus pur légitimisme : *Le Sacre de Charles X*, où Napoléon est anathématisé dans ces étonnantes strophes :

Du sein des légions un étranger se lève,
Sur la France muette il promène son glaive,
De ses égaux soumis il se fait protecteur,
Et bientôt, étalant la royale dépouille,
Dans le temple qu'il souille,
Il offre au sceau divin son front profanateur.

Il croyait, dans ces jours d'odieuse mémoire,
Il croyait enchaîner à son char de victoire
Tout un peuple oublieux de son Roi détrôné ;
Mais notre belle France, à ses princes fidèle,
Ne voyait devant elle
Que l'éclat imposteur d'un soldat couronné [2].

Si Méry, révolté par les scènes de la Terreur blanche, qui désolèrent le Midi, et dont le souvenir lui inspira en 1831 un ouvrage intitulé *L'Assassinat* [3], abjura bientôt et sans arrière-

[1] C'est ce que M. Chaix d'Est-Ange, le célèbre avocat, reprochait à l'auteur de la *Némésis*, dans un procès intenté à ce dernier par le ministre d'Argout, en 1832 : « ... Après avoir écrit en faveur de la Restauration, et publié sur la naissance du duc de Bordeaux plusieurs stances séparées dans l'impression par les fleurs de lys, le poète se jeta à corps perdu dans l'opposition, et la France gardera longtemps le souvenir de la *Villéliade*, de la *Peyronnéide* et de tant d'autres œuvres échappées de sa plume... » — Voyez aussi à l'*Appendice*.

[2] Et dire que Barthélemy a l'audace, dans la *Némésis*, de reprocher à Lamartine

... sur l'autel rémois *son* vol de séraphin !

[3] Le *National* en annonçait ainsi la publication : « Un poète national, M. Méry, vient de publier un nouvel ouvrage en prose... C'est une esquisse animée des atrocités commises par les royalistes à Marseille, en 1815, immédiatement après les Cent-Jours. Cet ouvrage, plein de vérité historique, de poésie et d'éloquence, sera lu avec avidité. » — Méry mit aussi ces faits en scène, vers la même date, sous le titre : *Une nuit du Midi*.

pensée sa première croyance politique, Barthélemy — et ici se révèle la profonde différence des caractères — ne devint résolument libéral et ardemment anti-bourbonien que du jour où son *Ode sur le Sacre* lui eut valu, au lieu des honneurs et profits qu'il s'en promettait, une assez cruelle humiliation, plaisamment contée par Eugène de Mirecourt dans sa biographie de Méry :

« Barthélemy, écrit l'incisif auteur des *Contemporains*, royaliste de conviction, mais très pauvre, avait eu l'espérance, en éperonnant sa muse, d'attirer sur lui l'œil du pouvoir, et comptait sur une large gratification ministérielle. Effectivement, une lettre de M. de Damas lui arrive un beau matin. Barthélemy court au ministère, M. de Damas n'est pas visible. Il y retourne le soir même, le lendemain, le surlendemain, huit jours de suite, personne. Fort de la lettre reçue, il s'obstine à frapper à cette porte toujours close. Enfin, elle s'ouvre, un huissier se présente et offre, de la part du ministre, au chantre de la Sainte-Ampoule — un louis [1] ! »

Rencontrant Méry sur le boulevard, au sortir même de sa dernière tentative de visite, si blessante pour son amour-propre, au ministre M. de Damas, Barthélemy communique à son libéral compatriote, déjà hostile aux Bourbons, son âpre désir de vengeance et compose avec lui ces mordantes satires qui contribuèrent à l'effondrement du ministère de Villèle, presque aussi efficacement peut-être que les discours des députés de l'opposition.

Il faut citer *les Sidiennes*, l'*Épître à M. de Villèle*, *les Jésuites*, *les Grecs*, *La Villéliade*, dont le succès fut prodigieux, *Rome à*

[1] *Méry*, par Eugène de Mirecourt, pp. 15-16, 1867.

Il y a très probablement de la fantaisie et de l'exagération dans ce récit. Quérard, l'auteur de la *France littéraire*, dit que Barthélemy reçut 300 francs pour son *Ode sur le Sacre*. Scipion Marin parle de 25 louis. Almire Gandonnière, en 1845, dans une note de l'une de ses satires contre l'auteur de la *Nouvelle Némésis*, écrivait : « Barthélemy a fait un poème très royaliste et très mauvais sur le sacre de Charles X, et nous pourrions, pièces en main, dire ce qu'il a reçu à ce sujet. »

sance du duc de Bordeaux [1] et par une ode du plus pur légitimisme : *Le Sacre de Charles X*, où Napoléon est anathématisé dans ces étonnantes strophes :

Du sein des légions un étranger se lève,
Sur la France muette il promène son glaive,
De ses égaux soumis il se fait protecteur,
Et bientôt, étalant la royale dépouille,
Dans le temple qu'il souille,
Il offre au sceau divin son front profanateur.

Il croyait, dans ces jours d'odieuse mémoire,
Il croyait enchaîner à son char de victoire
Tout un peuple oublieux de son Roi détrôné ;
Mais notre belle France, à ses princes fidèle,
Ne voyait devant elle
Que l'éclat imposteur d'un soldat couronné [2].

Si Méry, révolté par les scènes de la Terreur blanche, qui désolèrent le Midi, et dont le souvenir lui inspira en 1831 un ouvrage intitulé *L'Assassinat* [3], abjura bientôt et sans arrière-

[1] C'est ce que M. Chaix d'Est-Ange, le célèbre avocat, reprochait à l'auteur de la *Némésis*, dans un procès intenté à ce dernier par le ministre d'Argout, en 1832 : « ... Après avoir écrit en faveur de la Restauration, et publié sur la naissance du duc de Bordeaux plusieurs stances séparées dans l'impression par les fleurs de lys, le poète se jeta à corps perdu dans l'opposition, et la France gardera longtemps le souvenir de la *Villéliade*, de la *Peyronnéide* et de tant d'autres œuvres échappées de sa plume... » — Voyez aussi à l'*Appendice*.

[2] Et dire que Barthélemy a l'audace, dans la *Némésis*, de reprocher à Lamartine

... sur l'autel rémois *son* vol de séraphin !

[3] Le *National* en annonçait ainsi la publication : « Un poète national, M. Méry, vient de publier un nouvel ouvrage en prose... C'est une esquisse animée des atrocités commises par les royalistes à Marseille, en 1815, immédiatement après les Cent-Jours. Cet ouvrage, plein de vérité historique, de poésie et d'éloquence, sera lu avec avidité. » — Méry mit aussi ces faits en scène, vers la même date, sous le titre : *Une nuit du Midi*.

pensée sa première croyance politique, Barthélemy — et ici se révèle la profonde différence des caractères — ne devint résolument libéral et ardemment anti-bourbonien que du jour où son *Ode sur le Sacre* lui eut valu, au lieu des honneurs et profits qu'il s'en promettait, une assez cruelle humiliation, plaisamment contée par Eugène de Mirecourt dans sa biographie de Méry :

« Barthélemy, écrit l'incisif auteur des *Contemporains*, royaliste de conviction, mais très pauvre, avait eu l'espérance, en éperonnant sa muse, d'attirer sur lui l'œil du pouvoir, et comptait sur une large gratification ministérielle. Effectivement, une lettre de M. de Damas lui arrive un beau matin. Barthélemy court au ministère, M. de Damas n'est pas visible. Il y retourne le soir même, le lendemain, le surlendemain, huit jours de suite, personne. Fort de la lettre reçue, il s'obstine à frapper à cette porte toujours close. Enfin, elle s'ouvre, un huissier se présente et offre, de la part du ministre, au chantre de la Sainte-Ampoule — un louis [1] ! »

Rencontrant Méry sur le boulevard, au sortir même de sa dernière tentative de visite, si blessante pour son amour-propre, au ministre M. de Damas, Barthélemy communique à son libéral compatriote, déjà hostile aux Bourbons, son âpre désir de vengeance et compose avec lui ces mordantes satires qui contribuèrent à l'effondrement du ministère de Villèle, presque aussi efficacement peut-être que les discours des députés de l'opposition.

Il faut citer *les Sidiennes*, l'*Épître à M. de Villèle, les Jésuites, les Grecs, La Villéliade*, dont le succès fut prodigieux, *Rome à*

[1] *Méry*, par Eugène de Mirecourt, pp. 15-16, 1867.

Il y a très probablement de la fantaisie et de l'exagération dans ce récit. Quérard, l'auteur de la *France littéraire*, dit que Barthélemy reçut 300 francs pour son *Ode sur le Sacre*. Scipion Marin parle de 25 louis. Almire Gandonnière, en 1845, dans une note de l'une de ses satires contre l'auteur de la *Nouvelle Némésis*, écrivait : « Barthélemy a fait un poème très royaliste et très mauvais sur le sacre de Charles X, et nous pourrions, pièces en main, dire ce qu'il a reçu à ce sujet. »

Paris, *La Peyronnéide*, *Une soirée chez M. de Peyronnet*, *le Congrès des Ministres*, *la Corbiéréide*, *la Censure* et les *Étrennes à M. de Villèle,* à l'occasion de sa chute.

Dans ces diverses pièces, les allusions à Napoléon sont très rares. On n'y trouve guère que celles-ci. La première se rencontre dans l'*Épître à M. de Villèle*, par Méry. Le poète, invitant le ministre à regagner l'île Bourbon où, dans sa jeunesse,

. . . . *son* esprit mercantile,
Parmi les indigos, les poivres, les safrans,
S'exerçait à changer les centimes en francs,

l'oppose ironiquement à Napoléon :

Ainsi Napoléon, aux jours de son enfance,
Dans son Ajaccio, berceau de sa puissance,
Conduisant au combat des écoliers mutins,
Préludait par des jeux à ses nobles destins.

Méry termine la *Villéliade* par l'évocation de l'aigle impériale, présage sinistre pour le ministère et la légitimité :

... Et la France espéra...
Panthéon ! la croix d'or s'éclipsa sur ton dôme !
Sous les marbres sacrés de la place Vendôme
La terre tressaillit, et l'oiseau souverain
S'agita radieux sur sa base d'airain.

Il rappelle ce passage dans la préface du poème *Napoléon en Italie,* écrit pour célébrer l'expédition victorieuse de 1859.

« Il y a trente ans, dit-il, j'écrivis ces vers qui ressemblent à une prophétie. »

L'élection d'une chambre libérale et l'avènement au pouvoir de M. de Martignac détournèrent pour quelque temps les deux poètes de la satire politique.

« S'ils n'attaquèrent pas M. de Martignac, dit M. Émile Camau, ce fut peut-être encore parce qu'ils savaient que ce

ministre avait appris par cœur la *Villéliade* et s'était plu à la débiter dans de nobles salons, où elle avait été couverte d'applaudissements qui s'échappaient spontanément d'un auditoire faisant passer l'esprit et les saillies avant les opinions politiques. »

Mais, pour exercer leurs brillantes facultés poétiques, un champ inépuisable s'offrait à leur talent.

Libéralisme était alors synonyme de napoléonisme, c'est-à-dire de ce culte platonique que les adversaires de la réaction légitimiste rendaient à l'homme en qui l'on avait injustement et inconsidérément personnifié les idées de 1789.

Le « Napoléon en Égypte ».

L'un des plus passionnants épisodes de l'épopée napoléonienne tentait, depuis quelque temps déjà, la puissante palette de Barthélemy et de Méry. Dans leur étincelant poème, *Napoléon en Égypte,* ils se complurent à retracer, en vers d'énergique allure et de facture remarquable, les scènes émouvantes et grandioses dont Bonaparte et ses soldats furent les héros étonnants au pays des Pyramides.

Le poème débute par l'évocation des vieux guerriers qui ont participé à l'expédition. Les auteurs annoncent leur désir de ranimer, par « d'héroïques récits », l'ardeur éteinte de la jeune génération :

> Puissent les souvenirs de cette grande histoire
> Consoler notre siècle, orphelin de la gloire ! ...

Leur exposition des événements est conforme à l'ordre chronologique. Ils montrent d'abord, en vue d'Alexandrie, l'escadre se groupant autour du vaisseau amiral, d'où Bonaparte harangue l'armée avec chaleur. Les deux poètes gravent du jeune conquérant un inoubliable portrait :

Ses traits, où la rudesse à la grandeur s'allie,
Portent les noirs reflets du soleil d'Italie...
Son regard, comme un feu qui jaillit dans la nue,
Sillonne au fond des cœurs la pensée inconnue;
De l'instinct de sa force il semble se grandir,
Et sa tête puissante est pleine d'avenir !...

Les troupes débarquent. Barthélemy et Méry esquissent avec force le portrait des principaux lieutenants de Bonaparte.

Les soldats, à qui la vue de leur chef suffit pour faire oublier l'éloignement de la patrie, viennent auprès de lui reformer leurs rangs :

... tous de leurs saints drapeaux
Contemplent en pleurant les glorieux lambeaux...
Des bords de l'Éridan, des monts de l'Helvétie,
On avait vu courir ce peuple de soldats
Que l'homme du destin attachait à ses pas,
Et qui, d'un long exil oubliant la souffrance,
Près de leur jeune chef voyaient toujours la France.

Tandis que Mourad-Bey, l'un des deux chefs des Mamelucks [1], se prépare à s'enivrer, dans une sécurité trompeuse, des voluptés de son sérail, un être sinistre et mystérieux, El-Modhy, l'ange exterminateur, vient lui annoncer, à son profond étonnement, la brusque apparition des Français et la prise d'Alexandrie.

Sur son injonction, Mourad rassemble ses Mamelucks pour tirer des insolents étrangers une terrible vengeance, pendant que la canonnade lugubre d'Aboukir apprend aux Français consternés la destruction de leur flotte [2].

Soldats ! vous laverez ces désastreux vestiges !
Le sort veut vous contraindre à créer des prodiges ! ...

[1] L'autre était Ibrahim-Bey.

[2] L'armée à peine débarquée, la flotte française venait d'être anéantie par l'amiral Nelson.

L'armée a poursuivi sa route. Les Pyramides se montrent aux soldats éblouis. Bonaparte, « inspiré par ces lieux », prononce une allocution enflammée :

« Soldats ! ...
... sur ces monuments, si vieux de renommée,
Trente [1] siècles debout contemplent notre armée ! »

Mourad ne tarde pas à paraître, suivi d'innombrables cavaliers. Il se promet, dans son orgueil, d'anéantir la petite troupe de ses ennemis et lance ses escadrons à l'assaut des vivantes citadelles de Bonaparte, sur qui s'attachent les yeux de tous, et surtout des Mamelucks fascinés :

Gloire à Napoléon ! ...
Français et Mamelucks, tous ont les yeux sur lui ;
Au centre du combat, qu'il est grand aujourd'hui !
Sur son cheval de guerre, il commande, et sa tête,
Sublime de repos, domine la tempête.

L'aveugle impétuosité des Mamelucks se brise, en vaines charges, contre la froide bravoure des Français, et les superbes cavaliers de Mourad expirent presque tous, au pied même des carrés. Leur chef va cacher sa honte au fond du désert.

La nuit de la bataille, les vétérans de l'armée rappellent avec orgueil les exploits de leur jeune général en Italie :

... Ils passent tour à tour, dans leur rapide élan,
De Crémone à Lodi, de Mantoue à Milan,
Et répètent sans fin cette magique histoire
Où chaque nom de ville est un nom de victoire...

Le lendemain, Bonaparte loue ses soldats de leur valeur et

[1] Les exigences du vers ont forcé les poètes d'altérer les paroles historiques : « Songez que du haut de ces Pyramides *quarante* siècles vous contemplent ! »

les invite à respecter, en Égypte comme en Italie, les mœurs et les croyances religieuses des populations :

« Je suis content de vous ; ma voix reconnaissante
« Vous félicite au nom de la patrie absente ! »

La victoire a ouvert à l'armée les portes du Caire. Une foule immense se précipite au-devant de Bonaparte en l'acclamant :

« Le voilà ! le voilà ! c'est l'envoyé de Dieu !
« C'est le sultan Kébir ! c'est le maître du feu ! »

Douze jours plus tard [1], le sixième anniversaire de l'ère républicaine, coïncidant avec le commencement de l'inondation du Nil, est une occasion pour Bonaparte de rapprocher davantage Français et Égyptiens. Il se rend en grande pompe à la principale mosquée. Les deux habiles poètes ont su traduire avec bonheur la vive sensation produite par le jeune conquérant sur l'âme si profondément impressionnable des populations orientales, dans cet hommage adressé à Bonaparte par le Muphti du Caire :

Gloire à Kébir, sultan du feu !

. . . .

Le Mameluck a dit : « Ce palais est à moi ;
Protégé par mon glaive, appuyé sur ma loi,
J'insulte aux nations rivales ;
Dieu lui-même a créé ces lieux pour mon pouvoir,
L'Égypte est mon jardin, le Nil est l'abreuvoir
Qui désaltère mes cavales. »

[1] Ici les deux poètes anticipent un peu. La fête du Nil, qui se célèbre le 18 août, ne coïncide pas avec l'anniversaire de l'ère républicaine, datant du 22 septembre.

Il triomphait encore au matin; et le soir,
Sous ses pavillons d'or, Kébir, tu viens t'asseoir,
Aussi grand que les Pyramides.
Ton archange saisit le glaive aux deux tranchants,
Et dans le grand désert il chassa les méchants
Comme des gazelles timides [1].

Mais à peine cette cérémonie pacifique s'est-elle accomplie, que se répandent de sinistres nouvelles. Trois armées se disposent à disputer l'Égypte à ses maîtres d'un jour. Bonaparte, marchant droit au danger le plus pressant, se porte à la rencontre de l'armée turque en route pour la Syrie.

Le désert enveloppe l'armée de ses multiples souffrances ; le mirage la désespère par ses cruelles déceptions. Bonaparte prodigue les encouragements à ses compagnons d'armes et ranime leur ardeur défaillante :

... Mais le chef de l'armée...
Allait semant partout sa magique parole :
« Soldats, ...
» Nous vaincrons le désert ; une telle victoire,
» Vétérans de Lodi, manquait à votre histoire ;
» L'excès du mal annonce un avenir plus doux ;
» Vos tourments sont les miens, et j'ai soif comme vous. »

Après avoir subi la terrible épreuve du simoun, les Français, comme autrefois les Hébreux, saluent enfin avec enthousiasme une terre promise !

La Palestine a revu, six siècles écoulés, les soldats de la France :

Mais les temps ne sont plus, où l'Europe ébranlée
Disputait aux soudans le divin mausolée.
Moins pieuse aujourd'hui, de ses croisés nouveaux,
L'austère République attend d'autres travaux.

[1] Thiers, dans son *Histoire de la Révolution*, que suivent d'assez près Barthélemy et Méry, donne une traduction de la litanie arabe si brillamment imitée par les deux poètes.

Voici Ptolémaïs, qui fera manquer la fortune de Napoléon [1].

Barthélemy et Méry se sont surpassés dans leur description des formidables assauts que soutint cette ville héroïque.

En vain Bonaparte crie à ses soldats :

« Marchez ! le sort du monde est là, dans cette tour ! »

En vain Murat, Duroc, Lasalle, Kléber multiplient les prodiges de valeur, la forteresse défie tous les efforts.

Un messager vient, en ce moment, annoncer au général l'approche de l'armée turque. A cette nouvelle menaçante, Bonaparte fait appel au dévouement de Kléber. Il lui demande de sauver l'armée épuisée en contenant un jour, avec une poignée d'hommes, les Turcs aux vallons du Thabor :

« ... Prends deux mille soldats, ceux qui sous leurs drapeaux
» Goûtent loin de la brèche une heure de repos;
» Pour vaincre ou pour mourir tu les verras dociles :
» Les vallons du Thabor seront nos Thermopyles;
» Là nous verrons tomber mes enfants et les tiens,
» Ou nous en sortirons grands comme les anciens. »

Kléber exécute cet ordre. Sa faible troupe, rangée en carré, renouvelle les exploits des Pyramides et résiste, sans défaillance, à cent mille Ottomans [2]. Bonaparte a le temps de rassembler son armée et de secourir son lieutenant. Les Turcs

[1] Bonaparte ne comptait pas borner sa campagne à la conquête de la Syrie. Il nourrissait des projets autrement vastes. La résistance obstinée de Saint-Jean-d'Acre (l'ancienne Ptolémaïs), due surtout au commodore anglais Sidney Smith, empêcha Napoléon de poursuivre sa marche triomphale ; c'est ce qui lui faisait souvent répéter : « Cet homme m'a fait manquer ma fortune. »

[2] Les poètes ont naturellement exagéré les chiffres. D'après Thiers, Kléber avait trois mille hommes contre vingt-sept mille Ottomans.

se troublent à sa vue et sont bientôt réduits à une effroyable déroute :

Tout à coup, des hauteurs qui couronnent Souli,
Résonne le canon dans les vallons sonores;
Des bataillons semés de drapeaux tricolores,
Le clairon, le tambour, les cris qui frappent l'air
Annoncent Bonaparte aux soldats de Kléber.
Ces drapeaux, ces clameurs, ces lointaines fanfares,
Le grand nom de Kébir, ont glacé les barbares...

Les Français victorieux reparaissent devant Ptolémaïs. Les assauts se répètent, inutiles. Soudain la peste se déclare dans la ville, et le terrible El-Modhy la communique à l'armée assiégeante.

Les deux poètes ont dépeint, en des pages admirables de coloris et effrayantes de réalisme, les scènes d'horreur que provoque le fléau.

Bonaparte se rend dans la mosquée où gisent les pestiférés.

Plus calme qu'à Lodi, plus grand qu'aux Pyramides,

il touche les plaies des malades [2], aspire leur souffle impur et leur impose, pour ainsi dire, la guérison par un discours plein d'une suggestive volonté :

« Soldats, le monde entier contemple vos destins...

. . . .

» Si, veuve de ses fils, la République en deuil
» Me demandait un jour : Qu'as-tu fait de l'armée?
» Où sont ces vieux soldats, si grands de renommée?...
» Faudra-t-il lui répondre : Ils sont morts dans leurs lits?
» Levez-vous !... »

Une seconde armée turque a débarqué près d'Aboukir.

[1] C'est la scène reproduite par le grand peintre Gros, dans son tableau les *Pestiférés de Jaffa,* au Musée du Louvre.

Bonaparte, revenu de Syrie, promet à ses soldats une nouvelle victoire :

« ... Dans ce dernier combat que je vous ai promis,
» Écrasez d'un seul coup ce peuple d'ennemis :
» Ils sont tous devant vous, soldats ; le Directoire
» Par ma bouche, aujourd'hui, décrète la victoire. »

Un éclatant succès confirme cette promesse. Kléber, saisi d'admiration, presse Bonaparte sur son cœur en s'écriant :

« Aboukir a fixé le sort de l'Orient ;
» Qu'aujourd'hui devant vous tout orgueil se confonde ;
» Vous êtes à mes yeux aussi grand que le monde [1]. »

Mais que le réveil est douloureux pour les soldats enthousiasmés ! La nuit même du combat, un vaisseau a emporté Napoléon loin de l'Égypte [2]. La France, menacée par l'Europe, réclame en effet le premier de ses généraux :

Cette nuit, un vaisseau sorti d'Alexandrie
A reçu le guerrier qu'implore sa patrie :
Il vogue sur les flots, et craint que le soleil
De ses vieux compagnons ne hâte le réveil...

Le poème se termine par la brillante évocation des souvenirs glorieux de l'épopée napoléonienne :

Soldats, pourquoi ces pleurs, ce deuil silencieux ?
Un jour vous oublirez ces funestes adieux.
L'homme qui du désert osa frayer les routes,
Vous le retrouverez dans ces sanglantes joûtes
Où de l'Europe entière acceptant les défis,
La France belliqueuse appellera ses fils...

[1] « La gêne du vers nous a malheureusement contraints d'altérer ces mémorables paroles de Kléber à Bonaparte, après la bataille d'Aboukir : *Général, vous êtes grand comme le monde !* » (Note de Barthélemy et Méry.)

[2] Par une fiction poétique, très ingénieuse d'ailleurs, Barthélemy et Méry ont hâté d'un mois environ le départ de Bonaparte. La bataille d'Aboukir s'était livrée le 24 juillet, et le général ne quitta l'Égypte que le 22 août, sans prévenir personne de son projet.

La captivité de Sainte-Hélène et le dévouement de Bertrand, Gourgaud et Montholon [1] inspirent à Barthélemy et à Méry une comparaison saisissante et grandiose :

Alors de ce grand siècle, étonné de finir,
Plus rien ne restera, qu'un morne souvenir.
Sur une île de roc, dans l'Océan jetée,
La gloire et le génie auront leur Prométhée,
Et les rois, l'enchaînant à cet écueil lointain,
Au vautour britannique offriront un festin.
Des nations en deuil sublimes mandataires,
Trois hommes le suivront sur les mers solitaires;
. . . .
Ainsi, quand sous la voûte aux funèbres parois,
Memphis vit enfermer le plus grand de ses rois,
Consacrant à sa mort un culte légitime,
D'étranges courtisans suivirent la victime,
Et d'une gloire éteinte escortant les débris,
Vivants, dans son tombeau, gardèrent Sésostris!

Les vers des deux poètes marseillais étaient lus avidement par les Bonaparte en exil. La reine Hortense écrivait à Méry : « J'ai lu le *Napoléon en Égypte*, et j'apprends vos beaux vers à mes enfants. » Barthélemy et Méry eurent l'honneur de voir un épisode de leur troisième chant illustré par le fils aîné de la reine Hortense, mort depuis en Romagne. Ce dessin représentait la *Bataille des Pyramides*. Méry, dans les *Nuits italiennes* [2], nous a laissé, en une page vivante, la description détaillée de cette intéressante esquisse : « ... Les larmes vien-

[1] *Note de Barthélemy*. « En parlant de ces *trois* hommes qui ont suivi l'exil de Napoléon, nous n'avons pas prétendu soustraire à l'admiration publique le nom du quatrième qui s'offrit pour ce grand et douloureux sacrifice; le nom de M. Las Cases est inséparable des trois autres : Bertrand, Gourgaud et Montholon. Si nous avons exprimé ici le nombre trois, c'est que nous avons voulu expressément désigner ceux qui représentaient l'armée auprès de l'Empereur. »

Napoléon avait, en effet, été contraint de réduire sa suite militaire à trois personnes, et Las Cases fut considéré comme personnage civil.

[2] Pages 86-87.

nent aux yeux, dit-il, lorsqu'on regarde ce tableau de famille, où le neveu a écrit une page de l'histoire de son oncle... et l'on est profondément ému en songeant qu'il a péri de mort violente, à la fleur de l'âge, après avoir crayonné les Pyramides, ce beau titre de noblesse, sur l'album et la table de l'exil! »

Les auteurs avaient adressé des exemplaires de leur poème, avec une dédicace, à tous les membres de la famille impériale, disséminés, par la proscription, à Rome, à Florence, à Trieste et jusqu'à Philadelphie.

Victor Hugo, dans une lettre du 12 novembre 1828, les félicita vivement de leur œuvre : « Tout est magnifique; c'est intéressant comme un roman et grandiose comme une épopée. Vous avez élevé un monument à Napoléon et c'est une pyramide d'Égypte. »

Le 9 décembre 1828, Sainte-Beuve, signalant les principaux faits littéraires de Paris à son ami Loudierre, régent de rhétorique à Évreux, constate le succès du poème de Barthélemy et de Méry. Son appréciation est favorable et plus impartiale que le jugement malveillant et par trop sévère qu'il émettra quinze ans plus tard à propos de la résurrection de la *Némésis*, dans l'une de ses *Chroniques parisiennes* destinées à la *Revue suisse* de Juste Olivier [1].

« Le Fils de l'Homme ».

Barthélemy avait résolu, d'accord avec Méry, d'offrir le *Napoléon en Égypte* au fils de l'Empereur, qui, sous le nom de duc de Reichstadt, dépérissait lentement à la cour de son grand-père. Tandis que Méry

> Allait, sous le soleil de la vieille Phocée,
> Ressusciter un corps usé par la pensée,

Barthélemy se rendait à Vienne, en 1829, et s'efforçait vaine-

[1] « Le *Napoléon en Égypte* de Barthélemy et de Méry, dit-il, a eu grand succès; c'est admirable à tout moment dans le détail; mais cela manque

ment de parvenir auprès du jeune prince, qu'une surveillance soupçonneuse entourait d'un impénétrable rempart. Il l'aperçut pourtant au théâtre, à la lueur des flambeaux, et conserva de cette vision un souvenir ineffaçable et de violentes émotions, dont il se fit l'interprète éloquent dans le poème *Le Fils de l'Homme*, qu'il écrivit à Marseille, avec son collaborateur.

Dans la relation qu'il a donnée de son voyage et que l'on trouve reproduite dans les notes qui suivent le *Fils de l'Homme*[1], Barthélemy rapporte le curieux entretien qu'il eut avec M. Dietrichstein, grand-maître du duc de Reichstadt. Ce dignitaire, après avoir refusé au poète l'autorisation de voir le fils de Napoléon et lui avoir déclaré qu'aucun étranger, que nul Français surtout, ne pouvait être admis auprès du prince, ajouta ces étranges paroles : « Soyez bien persuadé que le prince n'entend, ne voit et ne lit que ce que nous voulons qu'il lise, qu'il voie et qu'il entende : s'il recevait par hasard une lettre, un pli, un livre qui eût trompé notre surveillance,

de composition et de haute philosophie, comme il en faut en poésie. Le *pittoresque* y est généralement très beau, et différent du *descriptif* de Delille, dont pourtant ils ne se sont pas assez gardés toujours. »

[1] Le *Voleur,* journal littéraire du temps, devenu plus tard le *Voleur illustré,* publia sur le duc de Reichstadt, le 20 février 1829, un article qui nous paraît inspiré, sinon écrit, par Barthélemy lui-même :

« ... On dit... qu'il mourra jeune, et que déjà les roses de la santé et cet éclat de la première jeunesse qui coloraient son visage ont fait place à la plus funeste pâleur. Il est grand, élancé, mais l'effet d'un marasme précoce amaigrit trop sa taille et prive ses formes de la grâce du contour. Jeune infortuné ! il ne respire pas aussi à l'aise que le dernier des sujets de son aïeul ; *il est emprisonné dans une Sainte-Hélène morale...* Ne vous hasardez pas à saisir un moment pour arriver jusqu'à lui, quand il sort et monte à cheval ; ne vous hasardez pas à lui remettre un placet *ni même un livre que vous auriez fait :* votre témérité serait de la folie et ne vous servirait à rien, quand même vous échapperiez au ressentiment de ses geôliers dorés. *Ce que vous lui auriez présenté, placet, ou lettre ou livre, il ne l'ouvrirait pas, ne le lirait pas, mais le remettrait immédiatement dans les mains de l'un de ceux qui le suivent toujours, comme l'ombre suit le corps.* »

croyez que son premier soin serait de nous le remettre avant de l'ouvrir ; il ne se déciderait à y porter les yeux qu'autant que nous lui aurions déclaré qu'il pourrait le faire sans danger. »

Cette déclaration, peut-être systématiquement erronée, ne s'accorde pas avec ce que des documents récents viennent de nous révéler : M. Welschinger, auteur d'un important ouvrage sur le *Roi de Rome* (1897), et M. Wertheimer, dans un article de la *Revue historique* (mai 1897), ont établi la fausseté de la légende propagée surtout par le poème et le récit des impressions de voyage de Barthélemy. Ou M. Dietrichstein affirmait sciemment un fait inexact, ou il s'abusait étrangement quand il prétendait que le prince n'était qu'un instrument aux mains de son entourage : Il savait, dit M. Wertheimer, dissimuler ses pensées à son entourage, qui l'observait de très près, de crainte de le voir entraîné dans les intrigues bonapartistes. Metternich l'appelait « un excellent comédien ».

Il est inutile, nous semble-t-il, de relever l'inexactitude volontaire de M. Dietrichstein prétendant que de l'histoire le prince ne connaissait que les dates et les noms.

Le duc de Reichstadt avait, au contraire, reçu une brillante éducation. « Il était, dit M. Welschinger, l'un des jeunes princes les plus instruits de son époque. »

On ne peut davantage admettre que M. Dietrichstein ait parlé sérieusement quand il affirmait à Barthélemy que le prince était heureux, sans ambition, n'éprouvant nul désir de s'approcher de la France, n'en concevant pas même la pensée. Et lorsque le grand-maître invite Barthélemy à répéter ses déclarations aux Français, on devine bien vite son intention. La plus grande crainte de l'Europe et de la cour de Vienne était de voir le fils de Napoléon se mettre à la tête du parti bonapartiste.

En 1829 du moins, le Gouvernement autrichien était fort peu disposé à se prêter à une tentative de restauration napoléonienne.

L'avènement de Louis-Philippe, les difficultés qui surgirent, au sujet de l'Italie, entre la France et l'Autriche, paraissent

avoir modifié, à cet égard, les sentiments de François II. L'empereur ne cessait d'encourager les espérances de son petit-fils. « Tu n'auras pas plutôt paru sur le pont de Strasbourg, lui disait-il un jour, que c'en sera fait des d'Orléans [1]... »

Joseph Bonaparte, qui travaillait activement alors à la reconstitution du parti bonapartiste, n'ignorait pas les dispositions favorables de François II. La lettre suivante le prouve, en même temps qu'elle met à néant les affirmations de Barthélemy.

L'ex-roi d'Espagne écrivait le 21 mars 1831 à M. Ingersoll, l'un de ses amis et confidents américains :

« ... J'ai de bonnes nouvelles de mon neveu par une lettre de Vienne, d'un ami sûr qui l'a vu plusieurs fois. Il me mande : « Il ressemble à l'Empereur, son père, excepté les cheveux qui » tirent sur le blond ; il est fort bien élevé, instruit, spirituel. » Il apprend chez le prince Charles tout ce qui a trait à l'his» toire de son père et s'amuse à surprendre son grand-père » par des récits qui prouvent *qu'il en sait plus que son gouver» neur n'avait eu ordre de lui en faire savoir*. Comme l'Empe» reur l'aime tendrement, il s'en amuse beaucoup lui-même, » et il a dit : *Je ne ferai pas pour le fils de Napoléon la guerre » à la France, mais je ne m'opposerai pas non plus à la volonté » nationale, ni aux destins de mon petit-fils, surtout à sa majo» rité.* » — Il me revient le même propos de la part du prince de Metternich, et de Londres du prince Esterhazy, ambassadeur d'Autriche [2]... »

Pour ce qui est de l'assentiment de Metternich, Joseph se trompait ou était abusé. Le chancelier autrichien, en effet, ne laissa point se réaliser les velléités de l'Empereur et ne permit jamais au duc de Reichstadt de se poser en prétendant. Comme on le sollicitait d'autoriser au moins le fils de Napoléon à

[1] Henri Heine écrivait le 25 mars 1832 à la *Gazette d'Augsbourg* : « On » pense partout que le fils de l'homme n'aurait qu'à se montrer pour » renverser le Gouvernement actuel. »

[2] Voyez *Joseph Bonaparte en Amérique*, par GEORGES BERTIN, p. 355.

régner sur la Belgique, il répondit froidement : « Une fois pour toutes, le prince est exclu de tous les trônes. »

M. Wertheimer affirme d'autre part que « ce n'est ni une éducation négligée, ni le poison, ni les instincts pervers ou le suicide qui ont amené cette jeune vie à son terme. Tous ces récits ne sont que des inventions mensongères dictées par l'esprit de parti... Jamais il n'est venu à l'esprit de l'empereur ni de Metternich de se débarrasser par des moyens violents de ce prince... ni de l'abrutir. Au contraire, on fondait en Autriche les plus grandes espérances sur lui, il devait devenir pour cet État un second prince Eugène. »

Ce qui tua le prince, ce fut une incurable phtisie.

« Il n'en est pas moins vrai, poursuit M. Wertheimer, que la lutte avec sa destinée, la position équivoque qu'il occupait à la cour de son grand-père, sa soif inassouvie d'accomplir de grandes choses ont contribué à hâter sa fin prématurée. »

M. de Montbel, l'un des derniers ministres de Charles X, réfugié à Vienne à la suite de la Révolution de juillet, reçut les confidences de Metternich et de plusieurs personnes de l'entourage du jeune duc. Après la mort du prince, il publia, en 1832, un ouvrage intitulé : *Le duc de Reichstadt*. Il y rappelle le voyage de Barthélemy et proteste hautement contre les insinuations du poète :

« M. Barthélemy vint à Vienne... Ses opinions exagérées étaient connues par ses publications et faisaient présumer les couleurs dont il peindrait l'audience qu'il voulait obtenir ; elle ne lui fut pas accordée.

» ... Le scandale de cette publication (*Le Fils de l'homme*) fut augmenté par les inconvénients d'une poursuite, de débats publics et d'un plaidoyer en vers satiriques ; c'était le premier exemple de Thémis admettant les Muses à altérer, par leurs accents, la sévérité du langage des lois et l'austère dignité de leur sanctuaire.

» Il est des coups qui ne sauraient atteindre à une certaine élévation : le poème fut lu, dans la famille impériale, en présence du duc de Reichstadt, avec une froide indifférence.

» Le jeune prince se contenta de faire l'observation qu'on avait eu raison de ne pas laisser arriver jusqu'à lui l'auteur d'un semblable écrit. L'opinion publique s'indigna à Vienne... Le poète n'avait, sans doute, cherché qu'une occasion d'éveiller l'attention publique par la violence de ses accents : pourquoi ne présume-t-il pas mieux de ses talents?.. »

* * *

Le poème de Barthélemy et Méry débute par un préambule à l'adresse des Bourbons, d'une cruelle ironie.

Après avoir rappelé son inutile tentative d'approcher le prince, Barthélemy trace le plus émouvant tableau de la soirée théâtrale où il entrevit le fils de Napoléon.

Il crut lire, sur le visage déjà flétri et désenchanté de l'infortuné jeune homme, le sinistre présage d'une fin prématurée, provoquée peut-être par d'infâmes machinations :

A la cour de Pyrrhus, j'ai vu le fils d'Hector.
. . . . Mes regards curieux
Dessinaient à loisir l'être mystérieux :
Voyez cet œil rapide où brille la pensée...
. . . .
. . . . Je ne puis sans douleur
Contempler ce visage éclatant de pâleur;
On dirait que la vie à la mort s'y mélange :
Voyez-vous comme moi cette couleur étrange?
Quel germe destructeur, sous l'écorce agissant,
A sitôt défloré ce fruit adolescent?
. . . .
Faut-il vous répéter un effroyable doute?
Écoutez... ou plutôt que personne n'écoute :
S'il est vrai qu'à ta cour, malheureux nourrisson,
La moderne Locuste ait transmis sa leçon,
Cette horrible pâleur, sinistre caractère,
Annonce de ton sang le mal héréditaire,
Et peut-être aujourd'hui, méthodique assassin,
Le cancer politique est déjà dans ton sein [1]...

[1] « Ici Barthélemy, dit M. Welschinger, se laisse aller à d'étranges

Mais écartons ces sinistres pressentiments, dit le poète, accusons plutôt l'abus de l'étude et l'amertume des souvenirs.

Cette supposition amène Barthélemy à retracer l'heureux tableau de l'enfance du prince, à rappeler la catastrophe qui l'éloigna pour jamais de son père et de la France. Il imagine la joie qu'éprouverait Napoléon si, sortant de son tombeau, il pouvait presser sur son cœur ce fils tant aimé et reconnaître en lui son sang impétueux, dont les ministres de l'Autriche s'ingénient à comprimer les ardentes manifestations.

Par quelle aberration pourtant, s'écrie le poète, peuvent-ils espérer lui cacher une histoire que lui révèlent, spontanément, les lieux mêmes qu'il foule, qu'il voit tous les jours, et que son père a rendus immortels !

Insensés ! à quoi bon ces pénibles détours?
Pour soustraire à ses yeux l'histoire de nos jours,
Donnez-lui pour palais la voûte sépulcrale;
Tout lui parle de nous dans votre capitale :
Là, Wagram à l'Autriche a servi de tombeau;
Cette plaine est Essling, cette île, c'est Lobau;
Ce palais de Schoenbrunn, fantôme de Versailles,
Abrita nos guerriers après trente batailles;
Tous ces humbles hameaux, ces villages sans noms,
Son père les noircit du feu de ses canons...

Et Barthélemy se demande alors quelles pensées doivent agiter l'âme du fils de Napoléon, conscient de sa fortune!

Oh ! que tu dois souvent te dire et repasser
Dans quel large avenir tu devais te lancer!
Combien dans ton berceau fut court ton premier rêve!
Doublement protégé par le droit et le glaive,
Des peuples rassurés espoir consolateur,
Petit-fils d'un César et fils d'un empereur,
Légataire du monde, en naissant roi de Rome,
Tu n'es plus aujourd'hui rien que LE FILS DE L'HOMME !...

suppositions... Il redoute, par une regrettable insinuation que rien n'a justifiée et qui souleva les plus formels démentis, que le prince ne soit condamné à une fin précoce par la volonté d'une politique perverse. »

Il lui souhaite, en termes pleins d'une suggestive ironie, pour son repos et son bonheur, de pouvoir se contenter de son titre de colonel allemand et du « riche apanage » que lui ont assuré les rois.

Mais ce vœu peu sincère n'est qu'une transition que le poète s'est habilement ménagée et qui lui permet d'envisager la réalisation de l'hypothèse opposée, et d'évoquer, en un vibrant passage que l'ombrageuse justice de Charles X considéra comme séditieux [1], l'éventualité, pour le jeune prince, d'un prestigieux avenir :

... Si, dans les rangs des soldats étrangers,
L'homme au pâle visage, effrayant météore,
Venait en agitant un lambeau (*tricolore*) [2];
Si sa voix résonnait à l'autre bord du Rhin...
Qui sait. . . . .
Si d'un père exilé renouvelant l'histoire,
Domptant des ennemis complices de sa gloire,
L'usurpateur nouveau, de bras en bras porté,
N'entrerait pas en roi dans la grande cité?...

[1] Les citations suivantes, empruntées à l'ouvrage de M. Welschinger, prouvent combien le gouvernement de la Restauration appréhendait l'éventualité d'un mouvement en faveur du duc de Reichstadt, encouragé par l'Autriche. Elles expliquent, d'autre part, l'empressement du parquet à poursuivre l'audacieux poème de Barthélemy.

« Le bruit avait couru en France que les augustes parents de Marie-Louise avaient des vues favorables sur l'avenir de son fils. » (Lettre du préfet de l'Isère au Ministre de l'intérieur, 16 juillet 1820.)

Le marquis de Caraman, ambassadeur de France à Vienne, témoignait à son gouvernement son déplaisir de voir François II s'attacher fortement à son petit-fils.

« Encore une fois, dit M. Welschinger, l'existence de l'héritier de Napoléon était une sorte de cauchemar pour les monarchies, surtout pour la monarchie française...

» ... Les moindres détails faisaient l'objet de graves communications... Ce n'étaient pas seulement les agents du ministère qui pensaient au duc de Reichstadt et à l'éventualité menaçante de son retour. M. de Talleyrand y faisait lui-même une grande attention... » (WELSCHINGER, *Le Roi de Rome,* pp. 297-298.)

[2] Le mot *tricolore* avait été remplacé par des points de suspension. « Ce vers reste suspendu, disait l'avocat du roi dans le procès du *Fils de l'Homme,* mais il n'est pas, certes, difficile de le compléter. »

Mais Barthélemy s'aperçoit bientôt qu'il se laisse abuser par un vain songe ; tristement il le reconnaît :

> C'est ainsi que, jouet d'un songe fantastique,
> Je mêlais au passé l'avenir prophétique.

Une effrayante apparition de l'ombre de Napoléon termine le poème :

> Alors...
> De la place où j'étais, au plafond de la salle,
> Se dressa lentement une ombre colossale;
> Trois fois elle tourna des regards de fureur
> Sur les armes d'Autriche et le vieil empereur;
> Elle éleva trois fois une voix gémissante,
> Puis, emportant son Fils, farouche et menaçante,
> L'ombre se recoucha dans son pâle linceul...

Le poème de Barthélemy et Méry contribua fortement à consolider la croyance, presque générale en France, que le duc de Reichstadt était un instrument passif aux mains de l'Autriche, élevé dans l'ignorance de son père et de sa patrie, animé de sentiments exclusivement autrichiens. Metternich, qui savait le contraire, se laissa, dédaigneux, imputer les plus machiavéliques projets, ne protestant même pas directement contre une odieuse accusation.

Nous avons découvert un témoignage bien curieux de la croyance populaire dans les *Barricades de 1830*, scènes historiques, par Émile Debraux. Le chansonnier, si napoléonien sous la Restauration, se révèle complètement orléaniste dans ce livre improvisé en quelques jours après la victoire révolutionnaire. Il imagine en effet un dialogue entre deux ouvriers imprimeurs : Auguste et Gustave. Ce dernier est partisan de Napoléon II, mais son ami lui prouve que le duc de Reichstadt, élevé dans des sentiments tout autrichiens, ne peut convenir à la France [1].

[1] Voyez cette scène à l'*Appendice*.

La comtesse Dash, dans ses *Mémoires*, confirme cette opinion en rapportant une conversation qu'elle entendit le 26 juillet 1830, au fort de la lutte des Trois-Jours :

« Nous nous assîmes, dit-elle, devant le *Café de Paris* et nous écoutâmes ce qui se disait. A notre gauche, deux ou trois vieux officiers échangeaient leurs réflexions. L'un d'eux seulement était bonapartiste, et parla du duc de Reichstadt.

» — Et que voulez-vous en faire? répondit un autre. C'est le fils de l'empereur, soit! *Mais ils l'ont élevé en étranger : il ne nous connaît pas et nous ne le connaissons pas non plus.* — Mais c'est son fils! c'est son fils ! »

» Je fus frappée du ton plein d'amour avec lequel il prononça ces mots; c'était touchant, même pour ceux qui ne partageaient pas ces sentiments-là [1]. »

Sous l'empire des mêmes impressions, La Fayette écrivait à l'ex-roi Joseph, le 26 novembre 1830 : « ... Le fils de votre immortel frère est devenu un prince autrichien, et vous savez ce qu'est le cabinet de Vienne... »

Comme le constate M. Welschinger en terminant son beau livre, le théâtre essaya de s'emparer d'un sujet aussi dramatique que la mort du fils de Napoléon. Jacques Arago et Louis Lurine écrivirent, dès 1832, un drame en deux actes, mêlé de couplets, intitulé *Le duc de Reichstadt*, dans lequel il est fait allusion au poème de Barthélemy et Méry.

« ... Les auteurs, dit l'historien du *Roi de Rome*, avaient supposé que le duc de Reichstadt aimait la jeune Marie, fille d'un vieil officier français. Cette jeune fille devait être une autre Odette qui calmerait ses inquiétudes et ses terreurs. Mais le précepteur du duc, Nalden, entoure le prince d'une surveillance méchante. *Ainsi, il s'empare du poème de Barthélemy,* LE FILS DE L'HOMME, *et le jette au feu.* « A quoi s'occupe le duc? demande Barthini. — A rien. — Et vous? — Je l'aide. » Le duc apprend tout à coup que Napoléon est son père; il se livre

[1] *Mémoires des Autres,* t. III, p. 174.

à la joie et à des rêves de gloire. Mais la maladie le terrasse et il meurt sans avoir tiré l'épée. Il meurt en revoyant sa mère et en lui disant : « Je vous plains, madame, de n'être plus la » veuve de Napoléon ! »

Ce drame ne fut pas joué. On le voit : la vérité historique y était plus maltraitée encore que dans l'œuvre de Barthélemy [1].

Le procès du « Fils de l'Homme ».

La publication du *Fils de l'Homme* fut l'occasion, pour le parquet, d'intenter à l'auteur de la *Villéliade* un procès de tendances.

Le livre fut saisi, le 5 juin, chez les libraires Denain et Levavasseur. Barthélemy comparut, le 29 juillet 1829, devant la 6e chambre de police correctionnelle de Paris.

Nombreux et sympathiques au poète étaient les assistants, parmi lesquels se trouvaient, notamment, Victor Hugo, le député de Schonen, le général Gourgaud.

L'accusation fut soutenue, avec âpreté, par l'avocat du roi, Menjaud de Dammartin.

Le passage suivant de son exorde résume la portée du procès : « ... C'est sous la prévention compliquée : 1° d'attaques contre la dignité royale; 2° d'attaques contre les droits que le roi tient de sa naissance; 3° de provocation à changer le gouvernement, que la Chambre des mises en accusation renvoya devant vous le sieur Barthélemy, comme auteur de l'ouvrage intitulé : *Le Fils de l'Homme*, ouvrage que l'arrêt qualifie de « très répréhensible dans son esprit et où se trouvent à la fois, » avec le caractère précis des délits ci-dessus spécifiés, l'expres- » sion continuelle des plus vifs regrets pour Bonaparte et son » fils, mêlée à des efforts ayant pour objet de déverser le » ridicule sur l'auguste dynastie qui nous gouverne. »

[1] Assez nombreuses sont les pièces de théâtre consacrées au roi de Rome. Nous en donnerons une analyse dans notre futur ouvrage : *Napoléon au théâtre*.

L'avocat du roi soulignait avec insistance tous les passages qu'il jugeait offensants ou hostiles au pouvoir, requérait une condamnation sévère et terminait en disant : « ... Pour moi, je le déclare, parmi les écrits que le devoir de mon ministère m'a déjà imposé de déférer à la justice des tribunaux, je ne crois pas en avoir trouvé de plus directement hostiles, ni qui eussent un but plus manifestement dangereux. »

Un incident extraordinaire dans les annales judiciaires se produisit alors. Barthélemy, se levant, donna lecture, « d'une voix ferme et sonore », d'un plaidoyer en vers non moins bien frappés que ceux du poème incriminé [1]. Il se défendit habilement d'avoir voulu outrager la famille royale et se justifia du reproche de provocation à la révolte en déclarant que les temps n'étaient plus où un Napoléon pourrait ébranler le pouvoir de Charles X. Il niait enfin qu'il fût donné à un poète contemporain d'exciter une émotion profonde et dangereuse pour l'ordre public parmi des cœurs égoïstes et dépourvus d'énergie.

... Non, non, je ne viens point, armé d'un vieux lambeau,
De la guerre civile allumer le flambeau !...

L'un des avocats les plus distingués de cette époque, M. Mérilhou, qui fut plus tard ministre de la justice dans le cabinet Laffitte, présenta, avec une chaleureuse éloquence, la défense de Barthélemy. Nous citerons certains passages de sa plaidoirie, parce qu'ils sont un nouvel indice de l'influence reconquise par le nom de Napoléon :

« ... Il semble que les temps d'une ombrageuse susceptibilité étaient enfin passés et qu'on pouvait, sans danger et sans crime, s'exprimer avec liberté sur un homme qu'aucun effort humain ne saurait exiler de l'histoire... »

« ... Parmi nous, Béranger, Delavigne, Lamartine, Hugo, Lebrun ; chez les Anglais, lord Byron ; en Autriche, Sedlitz ont célébré l'homme du destin ; Barthélemy et Méry ont publié

[1] Voyez à l'Appendice les curieuses appréciations de la *Gazette de France* et du *Voleur*.

Napoléon en Égypte, Horace Vernet a consacré par son immortel pinceau les souvenirs de Fontainebleau. Et pourtant la monarchie est debout encore... »

« ... Comment expliquer la rigueur déployée contre une œuvre légère où le génie du poète n'a déposé que des souvenirs douloureux, lorsque depuis si longtemps la poésie s'est emparée avec impunité de la vie de Napoléon comme du sujet le plus propre à exciter l'enthousiasme?... »

Le tribunal n'en condamna pas moins Barthélemy à trois mois d'emprisonnement et 1,000 francs d'amende, et ordonna la destruction de l'édition.

Le poète en appela de ce jugement, mais la Cour royale de Paris, en audience du 7 janvier 1830, confirma l'arrêt des premiers juges.

Marseille.

Dans l'ode intitulée *Marseille*, lue à la séance d'ouverture de l'Athénée de Marseille, le 31 mai 1829, Méry suppose qu'il parcourt le monde sans pouvoir trouver de ville comparable à sa cité natale.

Au cours de son voyage, il passe devant l'île de Sainte-Hélène :

... Je courais à voile pleine,
Quand un jour, par les sabords,
On me cria : Sainte-Hélène !
Feu, leur dis-je, des deux bords !
A cette roche isolée,
Canonniers, une volée ;
Salut au grand mausolée !
Nous devons respect aux morts.

Waterloo.

La nomination du général Bourmont, le traître de Waterloo, comme ministre de la guerre dans le cabinet Polignac, en 1829, soulève l'indignation de Barthélemy et de Méry, qui se

dressent pour venger la grande armée outragée par ce choix [1].

Le début du poème est plein d'ampleur :

Il faut donc te rouvrir, tombe longtemps fermée !
Sanglante Josaphat de notre grande armée !...

Si nous avons assisté impassibles, disent-ils, aux ridicules manifestations des Anglais s'efforçant d'enfler leur douteuse victoire, pouvons-nous rester de sang-froid devant une cynique provocation ?

... Mais, outrage inouï dont la France tressaille !
Un homme, le Sinon de la grande bataille,
Du trône militaire a conquis le pouvoir;
Les Anglais l'ont voulu : par sa main diffamée,
Ils donnent lâchement un soufflet à l'armée;
La venger, c'est notre devoir.

Barthélemy et Méry, avec leur facilité prodigieuse, tracent un tableau saisissant de la bataille et font, en quelques vers, le portrait de l'Empereur :

Il cerne l'horizon dans sa vaste pensée...
... Tout est devant ses yeux : par le génie et l'art,
Il ravit pas à pas toute chance au hasard,
Combine la victoire...

Quelle vigueur dans les vers où les deux poètes ont raconté le dernier acte de la journée !

A l'heure où les Anglais en fuite encombrent la route de Bruxelles, au moment où « partout notre aigle plane », où l'on entend

. . . . ces cris
Qu'autour de l'Empereur l'enthousiasme inspire.
C'est le cri des soldats quand ils sauvaient l'empire,
Sublime *Te Deum*, que leur tonnante voix
Fit résonner dix ans à l'oreille des rois !

[1] Le ministère Polignac fut constitué le 8 août 1829; le poème de Barthélemy et Méry parut le 25 octobre.

l'arrivée de Blücher transforme un triomphe presque assuré en une immense catastrophe !

C'est alors que sonna cette heure solennelle
Que Dieu marque du doigt sur l'horloge éternelle...
... Le soir on vit paraître à l'horizon lointain
Un Blücher, un vieillard, prête-nom du destin ;
Le ciel laissa tomber un atome de sable
Sur le géant que tous jugeaient impérissable :
L'aigle sans dieu, perdant son foudre accoutumé,
S'abîma dans la nue... et tout fut consommé.

La Vengeance du Nil.

Barthélemy et Méry composèrent un petit poème, *La Vengeance du Nil,* à l'occasion de l'inondation de l'été de 1829, où le Nil atteignit une hauteur inouïe jusqu'alors et engloutit 40,000 victimes.

Voici le sujet : l'Égypte voit ses anciens monuments pillés par les Anglais, et, comme le simoun est désormais inoffensif, le Nil se charge de la vengeance.

On trouve dans cette pièce une allusion à l'expédition de Bonaparte :

Lève-toi, vent de feu qui foudroyas Cambyse !
Mais le simoun n'est plus qu'une innocente brise...
Depuis le jour qui vit, devant les Pyramides,
Avec nos vieux soldats passer Napoléon.

La Tricolore.

La Révolution de Juillet fut saluée par les deux poètes avec un enthousiasme bien naturel : combattants des « trois glorieuses » [1], ils glorifièrent l'émeute triomphante dans

[1] Cette participation directe aux faits d'armes des Trois-Jours a été contestée, du moins en ce qui concerne Méry. L'un de ses amis, Berteault, qui publia sur lui un volume de *Souvenirs,* ne veut pas y croire. « Le

leur poème l'*Insurrection*, et Méry composa la *Tricolore*, qui partagea avec la *Parisienne* de Casimir Delavigne les faveurs populoires.

Cet hymne, qui célèbre la réapparition victorieuse du dra-

Dictionnaire des Contemporains, dit-il, a fait de Méry un héros de Juillet. Il le représente comme ayant déchiré la cartouche pendant les Trois-Jours. C'est une calomnie. Méry était un homme de plume et nullement d'action. Pendant la fusillade, le vaillant d'écritoire se tint à distance respectueuse du feu. Il ne sortit de sa retraite qu'après la victoire qu'il chanta dans un poème, l'*Insurrection*, et dans un hymne, la *Tricolore,* dont Halévy composa la musique. »

Cependant, ainsi que le fait observer M. E. Camau, le dernier biographe de Méry, le *Sémaphore de Marseille* du 20 août 1830 célèbre à la fois le nouveau poème de Barthélemy et de Méry et la part active qu'ils ont prise à la lutte.

Pour Barthélemy, le fait n'est point douteux. Le satirique aimait, dans la *Némésis,* à rappeler son titre de combattant des Trois-Jours. Le 5 juin 1831, semblant parler aussi au nom de Méry, il s'écrie :

... Nous qui, les premiers, dans la grande décade,
Avons posé le pied sur une barricade ;
Qui laissant aux Dupins l'abri de leurs volets,
Avons suivi trois jours le chemin des boulets...

Lors du premier procès que la *Némésis* dut soutenir contre le fisc, le défenseur du poète affirme que son client, « dans la grande bataille de 1830, a été soldat. Pendant trois jours, il s'est battu ; trois jours après la victoire, un chant magnifique célébrait notre immortelle insurrection ».

Barthélemy lui-même se déclarait dans cette audience « fier d'appartenir à cette classe d'hommes qui figurent en tête sur la première page de Juillet... »

Il écrivait enfin, le 3 août 1845, dans la *Nouvelle Némésis,* invoquant un souvenir personnel :

... je me rappelais
Le jour où. . . . .
L'échiquier du pavé se dressait sur sa base,
Où nos pas se ruaient devant le plomb mortel
De la garde royale et des enfants de Tell ;
Où moi-même, assisté d'un homme de courage,
Je sauvais Excelmans, méconnu par l'orage...

peau de la Révolution et de l'Empire, évoque en plus d'un passage l'épopée napoléonienne :

La France a pris aux Tuileries
Sa revanche de Waterloo,
Légions de la vieille armée,
Saluez le noble étendard...

De notre gloire vieil emblême,
Sur la colonne il s'est placé,
Et des Bourbons le drapeau blême
Comme un spectre s'est effacé...

Le Chant du Coq gaulois.

Peu après, Méry composait le *Chant du Coq gaulois*, « au profit des blessés, des veuves et des orphelins des braves morts pour la liberté ».

Les vétérans de l'Empire, dit le poète, devenus de paisibles laboureurs, n'ont pas oublié leur glorieux passé. A la première tentative d'asservissement de la France, ils ont culbuté les Bourbons du trône. Le drapeau tricolore a reparu, remplaçant

. . . . le drapeau du parjure.

La Némésis.

La collaboration de Barthélemy et de Méry venait de cesser, lorsque Barthélemy annonça son intention de composer la *Némésis* hebdomadaire, « journal en vers d'un seul homme ». Sentant bientôt ses forces fléchir sous l'écrasante tâche qu'il avait assumée, Barthélemy se vit obligé de faire appel à son ami, qui s'était retiré à Marseille à la suite de la Révolution de Juillet. « D'un tempérament peu révolutionnaire, dit Berteault, il regrettait amèrement la traduction brutale que les démagogues triomphants faisaient de ses propres écrits...

» ... Moins impressionné que Méry par les turbulences de la rue, Barthélemy combattait avec son énergie habituelle ce projet de retraite qui entrait peu dans ses plans...

» Parlons clair, écrivait-il à Méry ; vous prévoyez les procès,
» vous reculez devant les responsabilités, eh bien ! j'assume la
» responsabilité de tout. Je signerai seul. Plus tard, quand le
» succès aura couronné notre œuvre, alors qu'il ne restera
» que des fleurs à cueillir, je vous signalerai comme mon
» *alter ego*, je vous ferai la part qui vous revient et votre nom
» précédera le mien. Venez, mon cher Hémistiche, sans vous
» je ne suis qu'à moitié. »

Malgré ses répugnances, Méry, ne voulant point faire mentir Barthélemy à sa promesse, regagna Paris pour lui apporter son indispensable concours. Il poussa le désintéressement jusqu'à ne pas vouloir signer l'œuvre collective. Mais le secret ne fut pas longtemps gardé : les journaux parlèrent. Barthélemy, du reste, ne songea point à cacher la part qui revenait à son fécond collaborateur.

Barthélemy eut encore pour collaborateur important, dans les premiers numéros de la *Némésis*, Louis Reybaud, auteur de *Jérôme Paturot*, qui écrivit aussi la notice publiée en tête de l'édition des œuvres de Barthélemy et de Méry, ses compatriotes et ses amis. Son frère, Charles Reybaud, dont le nom est moins connu, participait également à la rédaction du journal satirique. « Comme on le voit, fait observer Berteault, Barthélemy se flattait lorsqu'il intitulait la *Némésis* « Journal en vers d'un seul homme » ; il aurait pu dire avec plus d'exactitude que Marseille seule y avait mis la main. »

Cette dernière assertion ne paraît pas être non plus très exacte, car Maxime Du Camp, dans ses *Souvenirs littéraires*, publiés en 1882, révèle un autre fait bien curieux. Le trop fameux Lacenaire, qui périt sur l'échafaud en 1836, aurait été le collaborateur secret et vénal de Barthélemy pour la *Némésis*, à une époque où, bien que l'on ne pût prévoir encore sa sinistre renommée, il avait déjà subi plusieurs condamnations infamantes !

« J'ai appris, écrit Maxime Du Camp, il y a une quinzaine d'années peut-être, sur la *Némésis*, un détail ignoré et qu'il est bon de faire connaître. Malgré son extrême facilité et quoiqu'il fût aidé par Méry, Barthélemy ne suffisait pas au labeur qu'il avait assumé, et il ne parvenait pas toujours à composer une satire par semaine. Il avait de mystérieux collaborateurs parmi les jeunes gens qui cherchaient à faire leur trouée dans le monde des lettres ou ailleurs. Un de ceux dont il utilisait le plus volontiers et dont il achetait les vers était un homme de chétive apparence, maigrelet, au dos voûté, au visage énergique et ravagé, qui se faisait appeler Gaillard. Or ce nom de Gaillard était un pseudonyme, le vrai nom était LACENAIRE. »

La publication de la *Némésis*, qui dura du 27 mars 1831 au 1er avril 1832, fournit à Barthélemy de nombreuses occasions d'apporter sa large part à l'instauration de la Légende napoléonienne. Dans ce recueil mémorable et de nos jours trop oublié, dont la composition fut un continuel et prodigieux tour de force, où, chaque semaine, à jour fixe, bravant les haines suscitées par ses âpres invectives, par ses sarcasmes amers, insensible aux condamnations qui l'accablaient de partout [1], le poète lançait à une foule avide ses satires d'une implacable vigueur et d'une forme presque constamment parfaite, nous remarquons plusieurs pièces dans lesquelles les passions bonapartistes sont complaisamment caressées.

On ne peut s'empêcher de regretter que, chez Barthélemy, le caractère n'ait pas été à la hauteur du talent. On éprouve une peine réelle en songeant que le véhément satirique, si convaincu, si austère en apparence [2], ne s'est décidé à combattre avec tant de fougue la politique modérée, chère à Louis-Philippe et à Casimir Périer, que pour le moins avouable des

[1] Nous avons cru intéressant de donner quelques détails sur les démélés de la *Némésis* avec la justice. On les trouvera en appendice.

[2] Les démocrates les plus éprouvés s'y trompèrent. Le *National*, la *Révolution de 1830*, la *Tribune*, la *Caricature* et bien d'autres journaux avancés firent cent fois, et dans les termes les plus chaleureux, l'éloge du talent et des opinions de Barthélemy.

motifs : le roi avait eu, en effet, l'imprudence de n'accorder qu'une pension de 1,200 francs à l'avide poète. Comme le disait en 1853 un biographe de Barthélemy, Destigny, dans la *Nouvelle Biographie universelle :* « ... Soit que le besoigneux Juvénal fût déjà tributaire du trente-et-quarante, soit qu'il eût espéré mieux de la générosité royale, il lança, comme un brûlot, contre la flottille ministérielle, sa *Némésis* hebdomadaire. »

Ce qui est plus affligeant encore, c'est de constater que l'auteur de la *Némésis* vendit sa plume au pouvoir qu'il venait de flageller si cruellement et, chantant la palinodie avec une impudence éhontée, écrivit presque aussitôt après la *Justification de l'état de siège !*

Ce fut M. Thiers, compatriote des deux poètes et alors député ministériel influent, qui convertit Barthélemy au « juste milieu ». Méry resta inaccessible à la corruption et ne s'occupa plus de politique.

La défection de Barthélemy nous paraît bien démontrée, étant donnée surtout la quantité des témoignages accusateurs. Il serait trop long de rapporter ici même les plus importants. Nous n'avons guère rencontré qu'un écrivain contemporain qui en doutât. Berteault, en effet, prétend que la volte-face de Barthélemy doit être attribuée à des motifs avouables, mais il n'appuie cette opinion par aucune preuve. D'autre part, les preuves alléguées par l'auteur pour expliquer la disparition de *Némésis* sont, en grande partie, si peu exactes qu'il n'y a pas lieu de s'arrêter à son affirmation.

*
* *

Le replacement de la statue de Napoléon au sommet de la colonne de la place Vendôme avait été décidé par le gouvernement de Juillet. Le 1er mai 1831, dans le quatrième numéro de la *Némésis,* Barthélemy réclame, pour le jour anniversaire de la mort de l'Empereur, l'exécution du décret royal. La statue, d'ailleurs, ne devait être réinstallée que le 28 juillet 1833.

La pièce débute par une imprécation aux royalistes cou-

pables d'avoir, en 1814, précipité Napoléon de son piédestal et d'avoir humilié la France devant l'étranger :

... Pleurons notre Empereur martyr!
Qu'un souvenir de deuil nourrisse notre haine!
Anathème à ces rois vomis par l'étranger!
... Ils ont précipité le dieu de notre histoire
De son beau piédestal...

Et l'Europe battait des mains!
... Et la France, à genoux, saignante de douleurs,
Pleurait au pied du grand Calvaire.

Mais le peuple de Paris, aux Trois-Jours, a culbuté le drapeau blanc qui flottait sur le monument mutilé. Il a voulu, dit le poète, que le statuaire lui rendît un Empereur conforme à ses conceptions, à ses souvenirs; il veut revoir, sur la Colonne, non plus Napoléon déguisé en César [1], mais revêtu de son costume traditionnel et dans sa pose familière :

... Le peuple statuaire a fait son Empereur...
Son infaillible instinct, plus sûr que notre goût,
L'a sculpté hardiment, tel qu'il vivait, debout...

[1] Lors de l'érection de la colonne Vendôme, sous le premier Empire, le sculpteur Chaudet avait représenté Napoléon en empereur romain. Cette statue fut précipitée de son piédestal en 1814. Le gouvernement de Louis-Philippe inaugura solennellement, aux fêtes anniversaires des Trois-Jours, le 28 juillet 1833, une statue de Seurre, dont la conception, conforme aux idées populaires, montrait Napoléon revêtu de son costume traditionnel :

Redingote grise et râpée,
Habit vert et petit chapeau.

On en fit d'innombrables réductions, que l'on trouve un peu partout. Sous le second Empire, en 1864, un Napoléon en César, œuvre de Dumont, remplaça, sur la colonne Vendôme, la statue de Seurre, que l'on relégua au rond-point de Courbevoie, et qui fut, après le 4 septembre 1870, lancée à la Seine. La Commune ordonna la destruction de la colonne, l'Assemblée nationale en décréta le rétablissement. Le Napoléon de Dumont fut, après réfection, réinstallé sur le monument en 1875.

C'est aux vétérans de la Grande Armée à replacer l'Empereur sur son glorieux piédestal :

. . Vous seuls devez toucher à sa grande figure,
Amis de l'Empereur; rien ne vous le défend,
Sur vos bras tatoués portez-le triomphant...

La joie, l'orgueil des Français seront bien vifs de pouvoir de nouveau le contempler sur la colonne et de se sentir protégés par sa renommée. Et les peuples du monde viendront à Paris, pour le saluer, en un pieux pèlerinage, plus heureux que ses frères, son fils, sa mère même, condamnés à l'exil :

... Le voilà radieux sur sa base éternelle ..
. . . .
Là, du septentrion, du sud et de l'aurore,
Les peuples qu'il soumit, et qui l'aiment encore,
Les hommes d'autrefois, les enfants d'aujourd'hui
Qui ne l'ont jamais vu, qui parlent tant de lui,
Viendront pour contempler le monument qu'étale
Paris . . . .
A toucher la statue ils seront tous admis
Tous. . . . . hormis
Ceux qui boivent l'exil dans une coupe amère,
Ses frères jadis rois, son fils, sa vieille mère;
Sa mère, qu'à travers tant de destins mouvants,
La mort semble oublier au milieu des vivants[1].

Mais il ne suffit pas à Paris de posséder la statue du héros : ses cendres, exilées, réclament leur tombeau sur les bords de la Seine. C'est aux vaisseaux survivants de l'escadre d'Égypte qu'il appartient d'aller redemander à Sainte-Hélène les restes de l'Empereur.

Et alors, inspirés par cette glorieuse poussière, nous pourrions braver encore l'Europe conjurée, et la France entière

[1] *La Statue de Napoléon*.

périrait plutôt que de voir briser la statue, et de laisser violer la tombe de Napoléon.

Le *National* d'Armand Carrel partage, dans son appréciation de la *Statue de Napoléon*, l'enthousiasme de Barthélemy pour la gloire impériale :

« ... Ce chant lyrique, lisons-nous dans le numéro du 1er mai 1831, que M. Barthélemy vient d'enfanter, comme en se jouant, est une des plus admirables choses qui aient été faites sur Napoléon... Que M. Barthélemy a bien su parler du grand homme comme le peuple en parle, le sentir comme le peuple le sent, et lui laisser en outre ce caractère idéal et poétique dont il est empreint..! »

Cette pièce valut à l'auteur une protestation de Balzac, par une lettre fort intéressante, que nous croyons devoir reproduire intégralement à l'appendice. Elle corrobore en effet ce que nous savons des opinions politiques du grand romancier, légitimiste modéré, mais convaincu, admirateur respectueux aussi de la gloire napoléonienne. Elle témoigne, en même temps, de sa haute estime pour le talent de Barthélemy.

Cette lettre, est-il besoin de le dire? ne modifia nullement les sentiments de Barthélemy à l'égard des Bourbons : il n'en continua pas moins à les poursuivre de ses mordantes attaques. La livraison du 8 mai fut, en quelque sorte, la prompte et brutale réponse du satirique aux exhortations du grand romancier.

Dans cette satire, en effet, Barthélemy, accablant les Bourbons de son impitoyable ironie, assure qu'ils doivent trouver leur destinée heureuse dans un exil qui les sauve du mépris populaire et des fatigues du pouvoir. Napoléon, lui, ne savait se résigner à son sort :

Le géant qu'enferma la barrière de l'onde
Tendait encor ses bras pour ressaisir le monde;
Il demandait souvent à son astre terni
Si son livre d'histoire était sitôt fini [1]?...

[1] *L'Exil des Bourbons.*

Barthélemy flétrit l'abus indigne, à son sens, que fait le gouvernement des croix d'honneur. On les refuse aux soldats des Cent-Jours; c'est fort heureux, dit le poète : ces braves rougiraient de porter un insigne désormais déprécié :

On vous accuse en vain de rayer du tableau
Les soldats de la Loire et ceux de Waterloo;
C'est bien fait : de leur sang si vous leur faisiez compte,
Les hommes des Cent-Jours en rougiraient de honte[1]...

Au présent avilissement de la Légion d'honneur, Barthélemy oppose, en un puissant contraste, l'éclat de cette dignité à l'époque impériale :

Il avait bien compris, le monarque des camps,
Tout ce qui dans les cœurs allume des volcans,
Tout ce qu'à des soldats l'enthousiasme inspire!...

Heureux qui par la croix s'était vu rajeuni!
Le pontife des camps semblait l'avoir béni;
La croix était un culte, il était beau d'y croire!
Quand, après la bataille, il visitait les rangs,
L'Empereur la donnait aux soldats expirants,
Comme un viatique de gloire[2].
. . . .

Barthélemy, se demandant ce qui produit l'émeute incessante à Paris, fait, en sa douzième satire, une allusion au roi de Rome :

Est-ce la République
Ou le pâle jeune homme, impérial tison,
Qui des cercles d'Autriche a brisé la prison[3]?

[1] *Les Croix d'honneur.*
[2] *Aux vieux Légionnaires.*
[3] *Le Poète et l'Émeute.*

Le 14 août 1831, sous l'impression des bruits persistants d'une conflagration européenne, il adresse une ode enflammée aux troupes françaises en route pour la Belgique.

Aspirant au titre de poète de la jeune armée, il fait sonner bien fort ses premiers vers napoléoniens :

... déjà j'ai suivi, dans mon épique essor,
Vos pères glorieux de Mantoue à Luxor;
... retrouvant des pleurs sous mes sèches paupières,
Du triste Waterloo j'ai ramolli les pierres...

Ne vous confinez pas, dit-il aux soldats, dans une insignifiante mission :

... Certes, ne croyez pas
Qu'Anvers doive borner vos gigantesques pas.
Quoi! vous seriez venus pour combattre un Guillaume?
Eh! vous manqueriez d'air dans son étroit royaume!...

Non! votre rôle est autrement grandiose : il vous faut recommencer l'épopée impériale interrompue, et rendre à la liberté les peuples d'outre-Rhin.

Il leur rappelle, en vers flamboyants, les exploits de leurs devanciers :

... Quand, vers le Nord, la guerre allumait sa fournaise,
Nous avions pour abri la France polonaise,
Et l'Europe soumise ouvrait son grand chemin
A ce grand général dont la fête est demain [1].

Il leur promet, au retour, les honneurs du défilé sous l'Arc de Triomphe et devant la colonne Vendôme :

... Vous reviendrez...
Sous cet arc triomphal, digne des temps anciens,
Que le grand Empereur a fondé pour les siens...
Et devant la colonne, inclinés, à genoux,
Vous direz, en passant : Es-tu content de nous [2]?

[1] Le lendemain était le 15 août.
[2] *Aux Soldats de la France.*

Le 21 août, le belliqueux poète, confessant sa déception, déplore que l'armée française ait connu, en Belgique et si près du Rhin, le supplice de Tantale. Il reproche au destin de s'être fait le complice de la diplomatie antinationale de Talleyrand, et d'avoir refusé aux soldats la bonne fortune de livrer bataille

Le jour victorieux de Saint-Napoléon!

Ajoutant foi à une fausse nouvelle, il félicite l'armée d'avoir fait justice du lion de Waterloo :

Vos mains ont abattu cet insolent trophée
Sous qui, pendant quinze ans [1], notre gloire a gémi.
C'est bien...

L'annonce de la prise de Varsovie[2] eut à Paris un immense retentissement; la population exaspérée réclamait en faveur de la Pologne l'intervention immédiate et énergique du gouvernement. Barthélemy, se faisant l'écho de l'émotion et de l'indignation populaires, demande aussi une prompte action. Il évoque, en cette circonstance encore, les souvenirs d'Austerlitz :

Ce qu'il nous faut, à nous, c'est la vengeance prompte,
C'est un drame de guerre où chacun soit acteur.
Eh! qu'importe l'hiver, temporiseurs timides?
Avons-nous toujours eu le ciel des Pyramides?
C'est en hiver que l'aigle étouffa les Strélitz [3];
La glace est notre pont sur la Meuse et la Sambre;
Austerlitz rayonna sur nous le deux décembre,
Le printemps ressuscite au soleil d'Austerlitz [4]!

[1] Ici Barthélemy se trompe encore. Le lion de Waterloo ne fut érigé sur son piédestal que le 30 octobre 1826.

[2] Varsovie succomba le 8 septembre 1831; la nouvelle en parvint à Paris le 16 du même mois.

[3] Ce terme est inexact; la milice des Strélitz avait en effet été détruite par Pierre le Grand un siècle auparavant (1705).

[4] *Varsovie* — Citons ici un curieux passage du discours prononcé, le 21 septembre 1831, par M. Dupin, aîné dans le débat sur la situation

Dans la satire *Aux Carlistes*, le poète raille les folles illusions des partisans de Henri V, qu'il compare, avec Jean-Paul Richter, à des juifs politiques attendant leur Messie depuis 1789 [1]. La République ou l'Empire pourraient se revoir en France, dit-il, mais non la monarchie légitimiste [2]. Il rappelle à ce propos le surnom qu'il a fait adopter par le peuple pour le duc de Reichstadt :

> Oui, le sort peut remettre au pavois souverain
> Le *Fils de l'Homme,* enfant dont je suis le parrain.

L'anniversaire de l'exécution du maréchal Ney inspire à Barthélemy des vers sanglants contre les pairs qui condamnèrent au supplice

> ...L'homme qui fut grand, même près du grand homme [3].

Le soulèvement de Lyon affamé [4] a justifié Barthélemy

intérieure et extérieure qui s'ouvrit à la Chambre des députés à la suite de la prise de Varsovie et des émeutes qui furent, à Paris, la conséquence de cet événement :

« ... La preuve que l'émeute était pour les anarchistes un moyen d'attaquer sans cesse le gouvernement, de l'empêcher de s'asseoir, c'est qu'elle a été ouvertement préconisée dans ce qui est à mes yeux plus qu'un journal, *à cause de la force et du talent qui s'y font remarquer*, dans un écrit intitulé la *Némésis;* il y a une livraison qui a pour titre : *L'Émeute.* On n'y dit pas que l'émeute est faite par le gouvernement ; loin de là, on avoue qu'elle est faite contre lui. C'est une hydre, y dit-on, dont on s'efforcera vainement de couper les cent têtes. Tout cela est dit en vers révolutionnaires, *par la muse autrefois fleurdelisée de l'auteur de la* Némésis. *(Rire général et chuchotements.)* »

[1] « Il y a en France, écrit Jean-Paul Richter, une secte de fous qui habitent les grandes maisons, juifs politiques qui depuis 1789 passent leur temps à attendre des Messies. »

[2] Le poète s'est montré bon prophète.

[3] *Le Luxembourg.* Le maréchal Ney.

[4] Barthélemy écrivit cette pièce à l'occasion de l'émeute qui éclata parmi les ouvriers lyonnais, le 21 novembre 1831.

d'avoir réclamé la guerre étrangère, qui eût prévenu la guerre civile :

Ne valait-il pas mieux appeler aux frontières
Nos villages, nos bourgs et nos villes entières,
Recommencer Arcole, ou Modène, ou Lodi,
Que d'inonder de sang le fraternel Midi?

Le poète accable d'invectives les hommes d'État, prôneurs de la paix à tout prix, qui réduisent les soldats à célébrer, dans le sang des prolétaires lyonnais, l'anniversaire d'Austerlitz :

Oh! gloire à vos calculs, diplomates serviles!
Vantez-nous une paix qui désole nos villes;
Un second Austerlitz pouvait luire demain [1],
Mais vous avez barré tout belliqueux chemin,
Et nos soldats, exclus du Rhin et de la Sambre,
Dans Lyon tout sanglant fêtent le deux-décembre [2].

S'adressant à « Henri V », Barthélemy, usant de cette ironie qu'il dispense aux Bourbons avec une joie cruelle, invite le jeune duc de Bordeaux à renoncer à un pays qui ne veut pas de lui. Un seul nom royal pourrait parler au peuple de France : celui du fils de Napoléon :

Il n'est qu'un fils de roi dont le nom soit puissant,...
C'est celui dont le titre est d'être FILS DE L'HOMME...
Car c'est l'enfant sacré, l'enfant de l'HOMME-GLOIRE,
Du seul roi dont le peuple ait gardé la mémoire...
C'est le fils de celui dont la tombe respire;
De celui qui laissa dans ses dix ans d'empire
A la France, à Paris, de plus riches présents
Que soixante-sept rois en quatorze cents ans [3].

Le 29 janvier 1832; la *Némésis* hebdomadaire est consacrée à l'Italie, le pays des grands souvenirs, qui semble étouffée par le despotisme, mais se ranimerait bien vite si la France, repré-

[1] Ces vers furent écrits le 1er décembre 1831.
[2] *Lyon.*
[3] *A Henri V.*

nant un rôle digne d'elle, tendait une main secourable à sa sœur latine.

Le poète, en un vers homérique, dit que l'Italie montre à côté de monuments grandioses,

> ...la femme aux vieux jours qui fit Napoléon.

Il rappelle aussi l'expédition de Bonaparte :

> Cet homme vint un jour, quand notre Directoire
> Aux plaines des Lombards décrétait la victoire...[1].

Barthélemy salue, en vers émus, l'arrivée en France des émigrés polonais. Il a su traduire, avec un rare bonheur d'expression, en cette circonstance encore, les sentiments de l'opinion libérale, dont les sympathies pour les compatriotes de Poniatowski allaient jusqu'à réclamer la guerre contre le czar destructeur de la nationalité polonaise[2].

Le poète célèbre la confraternité guerrière de la France et de la Pologne au temps de l'Empire :

> O frères pour toujours! on s'en souvient encore,
> Votre bannière est sœur du drapeau tricolore[3]:
> Au moment des périls vous serriez notre flanc,
> L'aigle de l'Empereur aimait notre aigle blanc...

Le député Eugène Salverte avait proposé à la Chambre des députés de rendre à l'église Sainte-Geneviève, sous le nom de Panthéon, la destination que la Révolution lui avait donnée. Mais, en présence des dispositions peu favorables de la majorité, l'auteur retira sa proposition en séance du 17 mars 1832.

Barthélemy, à cette occasion, reproche amèrement aux députés leur étroitesse de vues et leur manque de cœur.

Les prêtres, dit-il, ont eux-mêmes tué la religion; le seul culte désormais digne des Français est celui des grands

[1] *A l'Italie.*
[2] *Quantum mutata ab illo!*
[3] L'*Émigration polonaise.*

hommes. C'est au Panthéon que nous devrions rendre hommage à leurs vertus.

> Puisqu'un grand nom, surgi des dernières tempêtes,
> Prononcé devant nous exalte encor nos têtes,
> Fondons un nouveau temple où ces noms adorés
> Reçoivent l'auréole et les rayons dorés.

Malheureusement, il nous faut compter avec l'antipatriotique bassesse des législateurs :

> Le culte de la gloire a trouvé ses athées;
> Raisonneurs de tribune, ils n'ont jamais compris
> L'enthousiasme saint qui brûle nos esprits.

C'est à de tels hommes qu'il faut demander

> ...S'il est permis d'ouvrir le Panthéon
> A l'ombre de celui qui fut *Napoléon* [1] !

L'avant-dernier numéro de la *Némésis* est intitulé *L'Obélisque et la Colonne.*

Notre gouvernement, dit ironiquement Barthélemy, s'il administre la France sans prévoyance ni grandeur, a cependant un mérite : il envoie en ce moment chercher en Égypte un obélisque [2] destiné à nous amuser dans Paris. Mais le 5 mai approche sans que ce bon pouvoir songe à replacer l'Empereur sur sa colonne veuve :

> ...Rendez-nous donc enfin notre image promise ;
> Replacez sur le bronze, où l'appellent nos cris,
> L'Homme de l'Univers et le Dieu de Paris...

[1] *Le Panthéon français.* — Il est intéressant de comparer cette pièce à celle que Victor Hugo publia, le 9 octobre 1830, sous le titre *A la Colonne,* pour reprocher aux députés de n'avoir pas eu égard à une pétition réclamant le transfert des cendres de l'Empereur.

[2] Il s'agit de l'obélisque de Louqsor, érigé place de la Concorde en 1836.

La disparition de la *Némésis*, fort agréable au gouvernement, fut vivement regrettée par les organes de l'opposition libérale, qui exprimèrent, à cette occasion, leurs chaudes sympathies à Barthélemy.

Le *National* du 26 mars s'exprimait ainsi : « ... Cette publication étonnante, qu'un succès populaire avait accueillie, a épuisé les forces physiques du poète; cela ne nous étonne point, nous qui savions par quelles veilles brûlantes et laborieuses Barthélemy soutenait son prodige hebdomadaire. Il faut espérer que le repos et le soleil natal, que notre poète va chercher à Marseille, rendront un jour à la presse patriote ce puissant auxiliaire. »

Non moins chaleureux était l'adieu de la *Caricature* au poète de la *Némésis :*

« C'est avec un poignant regret, lisait-on dans le numéro du 5 avril, que les amis de la belle poésie voient s'éloigner de la lice le vigoureux athlète qui avait su la dompter au point d'en faire l'harmonieux instrument d'une polémique vivace d'actualité, qui l'avait rendue docile jusqu'à la plus exacte périodicité. La *Némésis* a paru pendant une année tout entière ; sa 52e livraison est la dernière. M. Barthélemy, épuisé par les fatigues d'un travail aussi prodigieux, ne peut penser maintenant qu'à rétablir par le repos et les soins une santé délabrée. C'est encore ici l'enveloppe humaine, mesquine et impuissante, qui comprime les vastes élans d'une de ces âmes énergiques et expressives, auxquelles une seule existence ne suffit pas!... Plus de Béranger! plus de Barthélemy! deuil pour la poésie patriotique! »

Il ne nous serait pas malaisé de multiplier les témoignages admiratifs pour le talent dépensé par Barthélemy dans la *Némésis*. Nous nous contenterons de signaler les plus caractéristiques, ceux surtout dont l'impartialité n'est pas contestable.

On peut lire à l'appendice la lettre de Balzac. Une pièce de la *Némésis* adressée à Chateaubriand et l'invitant à s'abstenir désormais de défendre la légitimité, valut à Barthélemy une réponse du grand écrivain, qui ne fut pas alors rendue

publique et parut seulement en 1848, dans les *Mémoires d'outre-tombe.* Chateaubriand, comme Balzac, admire la verve et la force du satirique ; comme lui aussi, il condamne son animosité contre les Bourbons et le conjure, « au nom de *son* rare talent », de renoncer à ses haines injustes, à ses outrageantes invectives. Il lui demande enfin de continuer sa lutte contre la monarchie de Juillet, « ... ce gouvernement prosterné qui chevrote la fierté des obéissances, la victoire des défaites et la gloire des humiliations de la patrie [1] ».

Béranger et Lamartine, qui avaient eu pourtant à se plaindre de Barthélemy, rendaient pleinement justice à ses qualités d'écrivain.

« La *Némésis*, disait le chansonnier, est l'un des meilleurs livres de notre langue. »

L'origine de l'inimitié de Barthélemy pour Béranger est restée pour nous assez obscure. La cause en fut peut-être, comme le dit Savinien Lapointe [2], le dédain que professait Barthélemy pour la chanson, et son dépit de savoir le chansonnier plus populaire que lui-même, surtout à l'époque où il avait encore des titres à la faveur publique. Cette animosité du

[1] *Mémoires d'outre-tombe*, t. XVI, pp. 93-97.

C'est à l'occasion de l'épître de Barthélemy à Chateaubriand que le *National* du 7 novembre 1831, faisant pour la centième fois l'éloge du satirique et l'assimilant à Béranger, écrivait les lignes suivantes, auxquelles l'auteur de la *Némésis* devait donner, quelques mois plus tard, un cruel démenti : « Il est beau de voir nos deux poètes nationaux, *que nul pouvoir n'a pu ni fléchir ni briser,* s'incliner en même temps, et comme d'un commun accord, devant le génie... » Béranger venait d'adresser à Chateaubriand la belle épître qui débute par ces vers émus :

> Chateaubriand, pourquoi fuir ta patrie ?
> Fuir son amour, notre encens et nos soins?
> N'entends-tu pas la France qui s'écrie :
> « Mon beau ciel pleure une étoile de moins ? »

[2] Savinien Lapointe, qui a consacré deux pages de ses *Mémoires sur Béranger* aux rapports du chansonnier et du satirique, se montre biographe fort mal renseigné. Il confond absolument les dates.

satirique contre l'auteur des *Souvenirs du Peuple* remonte assez haut, car Béranger y fait allusion dans une lettre du 22 juin 1831, adressée à M. Joseph Bernard. Barthélemy venait d'attaquer outrageusement, dans la onzième *Némésis*, un de ses anciens amis, M. Thomas, préfet de Marseille. « Barthélemy, écrivait à ce propos Béranger, vient de le draper d'une manière horrible ; ils étaient amis cependant, du moins je le croyais. *S'il m'eût traité ainsi, cela ne m'étonnerait pas ;* mais son ami Thomas ! »

Dans une lettre du 20 mars 1839, que l'on trouvera à l'appendice, la jalousie de Barthélemy, exacerbée par sa déconsidération, se traduit par d'amers reproches.

L'excellent Béranger ne tint nulle rigueur au satirique de ses mauvais procédés. Barthélemy, d'ailleurs, ne tarda pas à regretter son injustice et à la réparer. Lorsque parut la *Nouvelle Némésis*, il s'empressa d'en faire hommage au chansonnier, par la lettre suivante :

« Monsieur et illustre maître, j'ai fait ma confession devant le public, et j'ose attendre de lui une absolution évangélique ; c'est devant vous maintenant que je dois prononcer mon *meâ culpâ*.

» Dans un moment de dépit, causé par ma position, il y a bien des années, j'ai eu le tort de m'exprimer avec trop de légèreté sur le poète dont la France a justement fait son idole. La France a fait promptement justice de ma sotte boutade, mais le poète a-t-il conservé de ma faute un mauvais souvenir ? J'aime à espérer le contraire, car je sais qu'en mainte circonstance il a couvert mon imprudence d'un généreux oubli, et qu'il a prononcé sur l'ancienne *Némésis* un jugement qui doit la rendre éternellement glorieuse.

» Franchement, Monsieur, et sans marcher ici par circonlocutions, s'il vous restait au cœur quelque empreinte du passé, je viens formellement vous en exprimer mes regrets profonds, en vous priant d'agréer l'hommage de ma *Némésis* nouvelle, et de joindre votre puissante adhésion à une pacification qui, j'ose le croire, deviendra universelle.

» En un mot, Monsieur, votre encouragement m'est indispensable pour marcher avec force dans une nouvelle et pénible carrière, et je l'attends...

BARTHÉLEMY.

» Paris, le 22 novembre 1844. »

Comme nous le voyons par une lettre inédite du satirique à son ami Joseph Autran, — que nous a communiquée, avec beaucoup d'autres, l'aimable poète M. Jacques Normand, — la réconciliation de Béranger et de Barthélemy s'opéra à la suite des avances de l'auteur de la *Nouvelle Némésis*.

« Le chansonnier Béranger, écrit-il en décembre 1844, est venu me voir et nous nous sommes placés dans des rapports de bonne amitié, *que j'avais jusqu'ici empêchés par mes boutades.* »

En 1846, Barthélemy dédiait au chansonnier l'une des plus remarquables poésies du *Zodiaque* [1]. Tout en faisant un très bel éloge de l'homme et de son œuvre, il expliquait l'amour de Béranger pour la retraite par son dégoût profond de la société de l'époque. Un jeune poète, M. Jules Bertrand, protesta contre cette opinion, et Béranger le remercia en l'approuvant.

« Le grand satirique, écrivait-il, pour donner carrière à son talent et à son humeur, m'avait *misanthropisé*, et je vous dois être reconnaissant d'avoir protesté contre cette peinture inexacte de mon caractère.

» De ce que je n'aime ni le bruit ni la foule, bien des gens supposent que j'ai pris l'humanité en haine; cela se conçoit : ces gens-là n'aiment de l'humanité que la foule et le bruit.

» Au reste, Barthélemy lui-même sait que je ne suis rien moins qu'un Alceste, et c'est comme je vous le disais, une boutade d'humeur satirique qui lui a fait dire le contraire.

» Aussi ses beaux vers m'ont-ils fait sourire... »

Le 15 juin 1848 enfin, Béranger donnait une preuve nouvelle de sa bonté de cœur en intervenant en faveur de Barthélemy auprès de H. Carnot, ministre de l'instruction publique.

[1] Voyez plus loin.

« Je vous supplie, lui écrivait-il, de conserver à *mon ami,* M. Barthélemy, la modique pension qui, selon moi, *est due à son mérite éminent* et que ne justifie que trop sa situation de fortune, *assez voisine de l'indigence.* »

Il plaidait pour le malheureux les circonstances atténuantes :

« S'il y a eu quelques erreurs dans sa vie politique, je le plains plus que je ne le blâme... et je crois d'ailleurs qu'il a réparé ce tort d'un moment, puisqu'il a fait pendant plus de deux ans la guerre au ministère tombé avec la dynastie d'Orléans... »

Il invoquait enfin les titres littéraires supérieurs de Barthélemy :

« Songez, Monsieur le Ministre, qu'il n'y a que la prose qui fasse fortune chez nous; les versificateurs sont toujours à la portion congrue. Ne rognez pas celle de l'auteur DES *Némésis* et de la traduction de l'*Énéide*, ouvrage qui, suivant les connaisseurs, *eût dû lui ouvrir les portes de l'Académie.* En attendant que ces portes lui soient ouvertes, laissez-lui donc, au nom de votre illustre père, qui a fait des vers charmants, le traitement d'académicien, c'est-à-dire 1500 francs de pension. »

Comme on le voit, l'attitude de Béranger, dans ces diverses circonstances, confirme ce que nous savions de sa bonhomie et fait le plus grand honneur à son caractère.

L'attitude de Barthélemy à l'égard de Lamartine n'avait pas été moins malheureuse. Dans sa passion contre tous les hommes qui, de près ou de loin, avaient servi la Restauration et paraissaient respectueux de la légitimité, Barthélemy avait, dans la *Némésis*, lancé les plus blessantes railleries à la face du grand poète, candidat à la députation dans les collèges électoraux de Bergues et de Toulon. On sait avec quelle hauteur indignée[1] Lamartine répondit aux reproches de son accusateur,

[1] Charles Alexandre, le confident de Lamartine dans ses dernières années, nous dit comment jaillirent de l'âme du divin poète ces strophes d'une splendeur inégalée de pensée et de forme :

« ... Il était venu à Bergues, en 1831, tenter une élection de député... Le jour du vote, une émeute souleva la foule. Seul dans sa chambre

qui se hâta d'atténuer, dans sa réplique, ses injustes critiques. Nous verrons même Barthélemy, en 1849, célébrer la gloire poétique et politique de Lamartine, accomplissant ainsi la prédiction formulée, dans la riposte à *Némésis*, en ces vers admirables :

Un jour de nobles pleurs laveront ce délire,
Et ta main étouffant le son qu'elle a tiré,
Plus juste arrachera des cordes de ta lyre
La corde injurieuse où la haine a vibré!

Lors des élections à l'Assemblée législative, en effet, Barthélemy s'avisa de publier une affiche poétique invitant le peuple français à réparer son ingratitude à l'égard du grand citoyen, dont il rappellait l'inoubliable triomphe sur la foule ameutée et réclamant le drapeau rouge :

C'est le Boissy d'Anglas de soixante et douze heures[1]!

L'auteur des *Méditations*, pour qui la rancune et l'envie étaient des sentiments inconnus, proclama, dans son *Cours de littérature*, la haute valeur littéraire de Barthélemy et de Méry, « deux improvisateurs en bronze qui ont fait faire à la langue des miracles de prosodie », continuant ainsi, pour sa part, de réaliser sa noble prophétie :

Moi, j'aurai bu cent fois la coupe d'amertume
Sans que ma lèvre même en garde un souvenir,
Car mon âme est un feu qui brûle et qui parfume
Ce qu'on jette pour la ternir!

d'hôtel, ses pistolets sur la table, Lamartine attendait. A midi, la maîtresse de l'hôtel lui remit une gerbe de journaux et de pamphlets. Il distingua et lut *Némésis*, aux cris de la foule acclamant son rival et huant son nom.

» Alors, là, aux clameurs de l'émeute, l'indignation le souleva, exalta sa colère intrépide. La main sur les vers insulteurs, la conscience tranquille, l'inspiration frémissante, il improvisa cette magnifique réponse à *Némésis*. Il l'achevait quand un immense hourrah annonça la victoire du rival et sa défaite glorieuse. Il avait eu 181 voix contre 188. Il quitta la ville, poursuivi par les huées des partisans de son vainqueur, et les pierres jetées par des enfants.

» Il lança ses strophes à Paris. Ses ennemis mêmes les admirèrent... »

[1] Voyez à l'Appendice.

Maxime Du Camp rapporte, dans ses *Souvenirs littéraires*, l'impression produite par la *Némésis* à l'époque de sa publication :

« Ce pamphlet rimé avait alors un succès extraordinaire; l'opposition, si familière aux esprits français, y fut pour beaucoup, mais l'âpreté de l'invective et la facture habile des vers méritaient d'être appréciées, et le furent. Lorsque Louis de Cormenin me l'apporta (au collège), la *Némésis* avait depuis longtemps cessé de paraître, car on avait offert à Barthélemy la clef d'or qui ouvre les portes secrètes et ferme les mauvaises consciences. »

Citons enfin l'appréciation d'Alphonse Karr dans le *Livre de Bord*, titre sous lequel l'auteur des *Guêpes* a publié d'intéressants souvenirs :

Parlant de Méry, il rappelle que l'on doit à sa collaboration avec Barthélemy « ... plusieurs poèmes satiriques qui eurent alors une immense vogue et qui en méritaient une grande partie, par un esprit étincelant, exprimé dans une langue très correcte et des vers très bien faits; il eut aussi part à la rédaction de la *Némésis*, que Barthélemy passait pour écrire seul, comme il le disait au public. »

Les Douze Journées de la Révolution.

Peu après la disparition de la *Némésis*, Barthélemy publiait, par fragments, les *Douze Journées de la Révolution*, dont il avait conçu l'idée lors de sa détention de trois mois à la prison de Sainte-Pélagie.

Bonaparte apparaît, dans ce poème, en héros du 13 vendémiaire et du 18 brumaire. Barthélemy l'absout facilement de son attentat contre la liberté.

La *Onzième Journée* montre Bonaparte s'élançant au secours de la Révolution menacée par les royalistes. Le portrait que le poète trace du jeune général rappelle celui qu'il a gravé du conquérant de l'Égypte :

Quand un tel homme naît, la lyre du rhapsode
S'arrête sur l'histoire et chante un épisode;
Près d'un pareil géant, oh! tout sujet est bas :
Trêve, trêve un moment aux civiques combats,
Trêve aux fastes connus de ce glorieux tome;
Sachons quel dieu l'a fait, et d'où nous vient cet homme.
Son nom est Bonaparte...

Barthélemy fait alors le récit du siège de Toulon, première manifestation du génie de Bonaparte.

Il annonce son intention de consacrer des vers nouveaux à l'homme qui obsède sa pensée et exalte son cœur :

Avant de terminer ce glorieux volume,
Je te retrouverai, toi dont le nom m'allume
Et me fait palpiter dans un air étouffant,
Tout comme si j'étais ton père ou ton enfant.

Une victoire remportée sur des Français est un triste triomphe, dit le poète en terminant, aussi j'ai voulu rapprocher la défaite royaliste de la glorieuse conquête de Toulon :

... puisque j'avais à compter cette histoire,
Je l'unis aux rayons d'une sainte victoire,
Celle qui te servit de premier échelon,
Et qui te fit si grand sur les murs de Toulon.

Dans la *Douzième Journée*, Barthélemy décrit l'abaissement de la France qui, profondément lasse de la liberté, appelle Bonaparte à son secours :

Il approche celui dont la parole forte
Va tout ressusciter sur une terre morte...
Il ne prend pas la France; elle seule se livre,
Se jette dans ses bras et lui demande à vivre;
Tout lui sera permis maintenant, il peut tout;
Son chemin est tracé : qu'il aille jusqu'au bout!

Bonaparte apparaît aux Parisiens transfiguré par ce prestige que lui a valu son expédition d'Égypte. Le récit de ses hauts

faits en de lointaines contrées, merveilleusement amplifié, a ravi l'imagination populaire et conquis au jeune héros l'esprit public :

> Bonaparte! à ce nom tout Paris se réveille...
> Qui viendra l'arrêter dans son brillant cortège,
> Cet homme qu'aujourd'hui tant de gloire protège?...

Fait étrange, l'assurance de Bonaparte l'abandonne un instant lorsqu'il se dispose à envahir la salle du Conseil des Cinq Cents :

> Voici la Liberté face à face avec l'homme!
> C'est elle! Voyez-vous pâlir à ce seul nom
> Celui qui, l'œil serein, marche sur un canon?

Le coup d'État finit par se consommer, grâce à la décision peu scrupuleuse de Murat :

> Il va prendre le siècle à deux mains, ce géant.
> Il va de ses débris bâtir sur le néant;
> Il va jeter si haut ses ailes colossales
> Que toutes les grandeurs deviendront ses vassales;
> Que tous les rois vivants seront autour de lui
> Comme des feux follets quand le soleil a lui...

Barthélemy dépeint superbement l'épopée impériale : il montre Napoléon décorant le Louvre des chefs-d'œuvre de l'Italie, étourdissant la France par de prodigieuses victoires, couvrant son empire de travaux gigantesques, parcourant, avec une rapidité inouïe, l'Europe subjuguée, jusqu'au jour où la nature triompha du génie.

Après avoir rappelé le prodigieux enthousiasme qui transportait les soldats au point d'arracher aux mourants, sur les champs de bataille, des cris d'amour et des vœux de fortune pour leur Empereur, Barthélemy fait allusion à l'opinion populaire refusant, malgré tout, de se résigner à la disparition éternelle de Napoléon. Il termine en justifiant le coup d'État par la gloire qu'il a value à la France.

... Et puis, après ces vers d'un indigne sommaire,
Parlez-nous d'attentat, de crime, de brumaire...
Nous sommes sourds, notre œil, ébloui pour jamais,
Ne voit que lui, debout sur tous les hauts sommets,
Lui qui dans un seul nom a relié l'histoire,
Qui par mille torrents nous a versé la gloire,
Cette gloire qui donne une mâle fierté,
Et fait oublier tout, même la liberté!

Le poète ne traduisait que trop exactement, en ces derniers vers, les sentiments de la grande majorité de ses compatriotes, éblouis et fascinés par cette grande renommée.

Élégie au général Lamarque.

Le général Lamarque, le pacificateur de la Vendée aux Cent-Jours, était mort le 1er juin 1832. Son plus amer regret, répétait-il souvent à la fin de sa vie, était de n'avoir pu venger son pays des traités de 1815. Quelques jours avant d'expirer, le 28 mai, il avait tenu à signer le Compte rendu de l'opposition, énergique expression des griefs des députés libéraux contre le pouvoir du « juste-milieu ». Lamarque était alors, avec Lafayette et Laffitte, l'homme le plus populaire de Paris. Dès le 4 juin, à la veille de ces funérailles tragiques qui devaient provoquer dans la capitale un si formidable mouvement insurrectionnel, Barthélemy improvisait, à la mémoire du héros disparu, une élégie où, déplorant la fatalité qui enlevait à la France ses plus nobles gloires, il rappelait, en la donnant comme exemple à la nouvelle armée et à la jeunesse patriote, la brillante participation de Lamarque aux campagnes de l'Empire.

O juillet! il faut donc que toute gloire meure...
... Encore un de tombé chargé de nobles rides,
Un de ces chefs sans peur qui riaient dans le feu,
Un comme les aimait l'homme de Sainte-Hélène,
. . . .
... qui, toujours debout au vent de la bataille,
Atteignaient en trente ans le dernier échelon!

Mais si le poète affecte encore des sentiments libéraux, le ton de cette pièce, on le constate bien vite, n'a plus, à l'égard des ministres, l'expression acerbe et intentionnellement injurieuse de la *Némésis*.

La Justification de l'état de siège. — Ma Justification.

Affamé de plaisirs, passionné pour le jeu, Barthélemy, ne trouvant point sans doute dans son rôle de champion du parti libéral les ressources destinées à de coûteux caprices, fit soudain volte face, et, livrant sa plume et son talent à ce pouvoir qu'il avait flagellé avec tant de véhémence et d'apparente conviction, publia une apologie de l'état de siège établi le 7 juin 1832, au lendemain même d'un arrêté de la Cour de cassation déclarant cette mesure illégale. Sa brochure, intitulée *Justification de l'état de siège*, parut d'abord anonyme, en trente-deux pages.

Ce pamphlet souleva contre son auteur inconnu les protestations indignées de l'opposition libérale tout entière, et l'on se représente aisément le dégoût que dut éprouver la conscience publique lorsque Barthélemy, levant audacieusement le masque, se fit une gloire de son apostasie.

Le 23 août 1832, il annonçait aux journaux la prochaine apparition d'une auto-apologie, sous le titre de *Ma Justification*.

Avant même de s'être reconnu l'auteur de la *Justification de l'état de siège*, Barthélemy était fortement soupçonné par l'opinion publique d'avoir trahi son passé et de s'être vendu au pouvoir.

La publication annoncée au mois d'août vit le jour vers le 15 septembre suivant. Barthélemy, avouant sa défection, cherchant à la pallier par les plus misérables sophismes, déchira le dernier voile qui couvrait son infamie. Il consomma sa ruine politique, sa déchéance morale, et vit, par contre-coup, s'effacer, presque s'anéantir, sa renommée intellectuelle.

S'il n'occupe point, dans l'histoire littéraire du XIXe siècle, la place éminente que son talent semblait devoir lui assurer, s'il passe la seconde moitié de sa vie à se débattre contre le méprisant silence qui accueille ses nouvelles publications, à tenter de réagir contre l'oubli volontaire qui envahit son nom, la trahison qu'il accomplit avec tant de cynisme en est l'unique raison.

Le poème intitulé : *Ma Justification* contient des vers superbement frappés, mais les arguments sont d'une faiblesse ou d'une audace proportionnées à la conduite de l'auteur.

Au point de vue spécial qui nous occupe, Barthélemy rappelle, avec une orgueilleuse affectation, ses chants bonapartistes. Il se complaît particulièrement à s'attribuer l'honneur d'avoir paré le duc de Reichstadt d'un surnom retentissant :

... Puis, quand je retraçai, dans mes chants moins timides,
Les fastes merveilleux gravés aux Pyramides;
Quand, devers le Danube, au fils mourant d'Hector,
J'imposai, moi poète, un nom qui vit encor[1]...

Piquant rapprochement que l'on ne peut s'empêcher de faire, il se glorifie d'avoir flétri, lui Judas politique, la défection de Bourmont à Waterloo :

... Quand je ressuscitai sur ma lyre de barde,
Du sol de Waterloo les cendres de la Garde,
Et que d'une main ferme, en stigmates marquants,
J'imprimai le remords sur le Judas des camps...

Après avoir essayé d'expliquer son attitude nouvelle et dit pourquoi l'on devait condamner la République comme la Légitimité, Barthélemy fait l'apologie du parti bonapartiste, qui n'a point voulu ensanglanter les rues de Paris aux deux journées de juin. Le poète n'a pas à le servir cependant,

[1] Le « Fils de l'Homme ».

depuis que l'infortuné roi de Rome repose dans son récent cercueil [1].

Barthélemy retrace de nouveau, en termes émouvants, la mystérieuse destinée du fils de Napoléon :

... O malheureux objet d'un amour poétique !
J'avais bien deviné ta pâleur prophétique...
Ainsi qu'un poison lent il avait bu l'histoire...
Il voulait voir la France. . . . .
. . . .
D'autres palais royaux, d'autres noms, d'autres cieux...
La Garde impériale accourant aux revues
Avec ses aigles d'or, et d'un cri de fureur
Mêlant le Roi de Rome au *Vive l'Empereur !...*
Il fallait qu'un tel songe eût raison de sa vie :
Eh bien ! sous un caveau par la mort retréci,
Un moine en ce moment répond : Il est ici !

La défection de Barthélemy marque, dans sa vie, une date décisive et partage, en deux moitiés bien distinctes, cette existence agitée.

Autant la période antérieure à juin 1832 fut brillante et riche en œuvres puissantes et populaires, autant la seconde partie de la carrière de Barthélemy s'écoula sombre, méconnue et désenchantée.

Tous ses efforts pour ressaisir la faveur publique échouèrent misérablement [2].

Nombreuses pourtant furent les publications de cette plume féconde, de ce souple talent, mais, quelles qu'en fussent les qualités, elles ne trouvèrent plus de crédit auprès d'un public désormais hostile ou indifférent.

Aussi l'influence de Barthélemy sur la propagation de la Légende napoléonienne fut-elle, dès ce jour, peu considérable. Il est à noter que, dans ses multiples variations, le poète resta

[1] Le duc de Reichstadt était mort le 22 juillet 1832.

[2] Voyez à l'Appendice.

constamment fidèle à son enthousiasme pour Napoléon, ce qui, du reste, lui valut les faveurs du second Empire.

Méry, lui, ne fut point associé à la déconsidération et au mépris encourus par Barthélemy, avec lequel il se brouilla momentanément [1]. Il avait renoncé, du reste, à la politique pour se vouer uniquement au journalisme littéraire; il conservait cependant aussi ses opinions napoléoniennes et continuait, à l'occasion, de chanter les Bonapartes.

Anvers.

Barthélemy, dans son rôle nouveau de panégyriste officiel, célèbre, par l'ode intitulée : *Anvers*, l'armée du maréchal Gérard. A côté des louanges prodiguées aux deux jeunes fils de Louis-Philippe, les ducs d'Orléans et de Nemours, les souvenirs de l'époque impériale lui inspirent quelques beaux vers :

... Dans tous ces régiments retentissaient encore
Ces noms impériaux que tant d'honneur décore...
Ils chantent, en passant sous le sombre mélèze,
L'hymne saint de Paris [2] et sa sœur marseillaise,
Le chœur universel se déroule en grondant;
Voyons! qui vaincrons-nous? le Rhin? l'Escaut? la Sambre?
Dites? Faut-il donner aujourd'hui, deux décembre,
Au tableau d'Austerlitz un glorieux pendant?
. . . .

Barthélemy demande ironiquement aux Prussiens, dont l'armée, pendant le siège d'Anvers, se tenait en observation dans les provinces rhénanes, s'ils ont reconnu dans les jeunes

[1] Et non définitivement, comme le dit Berteault.
[2] La *Parisienne* de Casimir Delavigne.

soldats de Gérard de dignes héritiers des vieilles légions de Napoléon :

Que faisait, l'arme au bras, ce voisin étranger,
Qui sur notre frontière est venu se ranger?
Il était accouru de ses brumeux repaires
Pour juger si les fils étaient dignes des pères;
Si notre coq gaulois, dans son jour de fureur,
Planait comme jadis l'aigle de l'Empereur[1]...

L'École du Peuple.

Peu après, dans l'*École du Peuple*, Barthélemy chanta, avec justice du reste, les efforts du gouvernement de Juillet pour organiser l'enseignement primaire, si négligé par les pouvoirs précédents :

La France de Juillet, tutrice maternelle,
Sur l'École du Peuple a déployé son aile.

L'Empire, dominé par d'autres préoccupations, n'a point songé à cet important devoir :

L'empire, qui plana sur tous les hauts sommets,
A ces humbles soucis ne descendit jamais.

[1] Le *Charivari* du 6 janvier 1833 consacre à cette ode un articulet railleur, intitulé *Carillon.* « Un poète, dit-il, dont le nom dispense de tout commentaire, le sieur Barthélemy, vient de publier, à l'occasion de la prise d'Anvers, une ode où, de cette même plume qui traça les campagnes de Napoléon, il célèbre les hauts faits du prince *Rosolin* (le duc d'Orléans). »

Sous prétexte de quelques expressions un peu hardies, le journal conclut que « la monarchie de Juillet est une triste muse puisqu'elle inspire de pareils vers; M. Barthélemy ne lui en donne vraiment pas pour son argent. »

Méry en Italie. — Les Scènes de la Vie italienne.

En 1834, Méry entreprenait en Italie un voyage, qu'il a raconté dans les *Scènes de la Vie italienne.* Cette délicieuse contrée, qui déjà lui avait inspiré, dit M. Camau, l'un des plus beaux chants de la *Némésis*, avait alors pour hôtes plusieurs membres de la famille Bonaparte, exilée de France. Méry les visita et fut accueilli par eux avec l'empressement de l'admiration et de la reconnaissance. Au contact de ces personnages au nom fameux dans l'histoire, son imagination s'exalta, sa fibre poétique vibra d'émotion et d'enthousiasme, et les albums impériaux nous conservèrent des improvisations souvent admirables, jamais banales, extraordinaires toujours.

A Florence, Méry fut admis dans l'intimité de la veuve de Murat. Un soir, au milieu d'un brillant concert, la reine Caroline, qui se faisait appeler comtesse de Lipona, pria le poète d'illustrer son album. « En présence de cette femme auguste, dit Méry, j'aurais rougi de renvoyer l'inspiration au lendemain. » Il écrivit aussitôt l'ode intitulée : *Les Exilés à Florence*, demandant à la belle cité italique d'être douce et consolatrice à ses nobles proscrits :

... tous ceux que nous aimons,
Tous ceux qu'on salua de ce long cri de gloire
Qui s'élança du Nil pour mourir à la Loire ;
Ceux qui furent si grands, qu'aux jours de leurs revers,
Un long crêpe de deuil assombrit l'univers.

Après avoir lu ces vers à la reine, Méry la pria de vouloir lui indiquer elle-même le sujet, le titre et le rythme d'une autre pièce qu'il s'engageait à composer sur-le-champ.

« Je veux bien, lui dit-elle ; voici votre sujet ; je porte deux noms dont je suis fière, je suis la sœur de Napoléon et la femme de Murat ; faites une ode là-dessus : le titre de votre pièce doit être : *Bonaparte et Murat.* »

Sans hésiter, et comme en se jouant, Méry tint sa hardie

promesse. L'ode improvisée, revêtue d'une forme brillante adaptée à l'originalité de la pensée, contient dix-sept strophes [1], aux vers fermes et sonores. Le poète affirme d'abord, par d'ingénieux témoignages, sa foi à l'immortalité du nom de Napoléon. Il rappelle ensuite les exploits du roi de Naples, qui font pâlir les hauts faits des héros anciens. La pièce se termine par un hommage ému à la reine Caroline et par un vœu de bonheur pour la femme qui porte deux noms fameux par la communauté de la gloire et de l'infortune :

Bonaparte et Murat! étoiles fraternelles!
Deux grands noms rayonnant de lueurs éternelles,
Baptisés mille fois sous le feu des canons :
Tout Français aujourd'hui qui sent brûler son âme,
Doit incliner son front aux genoux de la femme
Héritière de ces deux noms.

Épouse du héros, digne sœur du grand homme [2],
De quelque titre saint que ma bouche vous nomme,
Une larme toujours viendra mouiller mes yeux.
Soyez heureuse, vous! Que ce chant vous console,
Car vous brillez encor de la double auréole
Des deux noms qui luisent aux cieux.

« La pièce écrite, raconte Méry, je la lus à la sœur de Napoléon, à la veuve de Murat, et j'eus le bonheur de voir des larmes tomber sur son noble visage ; c'est la seule fois que je me suis estimé heureux de savoir improviser quelques vers. Une pareille journée ne me reviendra plus. »

Lors de sa visite à l'atelier du célèbre sculpteur florentin Bartolini, Méry remarque une colossale statue de Napoléon, et

[1] Soit cent deux vers, et non trois cents, comme le dit par erreur M. Camau dans son livre sur Méry. Le tour de force est déjà suffisamment prodigieux. Méry, du reste, le dépassa plus d'une fois, mais surtout lors de la célèbre mystification de la *Lucrèce* de Ponsard.

[2] Si l'on en croit M. Joseph Turquan, auteur d'un livre sur les *Sœurs de Napoléon*, l'ex-reine de Naples ne méritait pas cette qualification.

déplore l'indifférence de sa patrie, qui hésite à l'acquérir.

« Il est une statue, dit-il, qui remplit l'atelier de toute sa grandeur, de tout son majestueux éclat; c'est l'image qu'on trouve partout à Florence, et dans le monde; mais là, elle est de la taille que Kléber donnait au vainqueur d'Aboukir [1]; c'est la statue de Napoléon : il a l'héroïque pose et le poétique vêtement de Trajan et d'Antonin ; les beaux-arts ne connaissent pas la redingote à Florence. Le marbre impérial a dix-huit pieds de hauteur; si tout autre nom était attaché à cette image, elle paraîtrait colossale ; mais comme elle se nomme Napoléon, elle semble de grandeur naturelle... Il vaut mieux être obélisque de Luxor que statue de Napoléon ; la gigantesque image languit dans l'atelier de Bartolini, et nul brick ne sort de Toulon pour la conquérir... »

Méry nous raconte aussi sa visite au palais Orlandini, somptueuse résidence du roi Jérôme. Les souvenirs napoléoniens se pressent en foule sous sa plume. qu'il décrive les splendeurs artistiques du palais, véritable musée bonapartiste, ou qu'il esquisse le portrait du frère de Napoléon et des membres de sa famille.

Parmi les nombreuses poésies improvisées par Méry à Florence, il nous faut citer encore le *Saule de Sainte-Hélène*, qu'il écrivit sur l'album d'une jeune Italienne.

Ce saule, qui ombrage la tombe de Napoléon, est comme un dernier courtisan qui veille sur son maître et cherche à le consoler.

Il dort dans son île lointaine,
Cet empereur toujours vivant...
Pour lui raconter sous la terre
Sa vieille gloire de quinze ans,
Il n'a qu'un arbre solitaire,
Le dernier de ses courtisans...

[1] Le soir de la victoire d'Aboukir, Kléber s'écria : « Général, vous êtes grand comme le monde ! »

Les marins passant par Sainte-Hélène rendent à cet arbre un culte pieux et ne manquent pas d'en emporter un rameau,

Car on dit que ce saint feuillage
Donne au navire un doux mouillage
Et porte bonheur à ses mâts[1].

Le saule de Sainte-Hélène rappelle cette autre improvisation de Méry inspirée au poète voyageur par la contemplation d'un vieux cèdre qui, sur le rivage de Marseille à Toulon, fut parfois sans doute le confident des pensées de Bonaparte au début de sa carrière et de son ambition :

... Oh! garde tes secrets... un seul nous est connu!
Quelquefois, descendant du roc aride et nu,
Un soldat lumineux, un enfant de la Corse,
Avec son doigt de fer égrena ton écorce,
Et demanda, pensif, à tes rameaux puissants,
L'oracle sibyllin entendu des passants...

De Florence, Méry se rendit à Rome, où il fut affectueusement accueilli par la mère de l'Empereur.

On se représente aisément la profonde émotion qui dut remuer cette âme de poète, toute pétrie d'idolâtrie bonapartiste, en recevant les précieuses confidences de cette femme si éprouvée par le malheur.

Aussi la prose de Méry nous paraît-elle non moins colorée, non moins imagée que ses plus beaux vers quand il retrace le douloureux calvaire de Madame Letitia :

« ... En a-t-elle vu de sa vie, de ces choses qui brûlent la

[1] « ... Telle était la puissance d'attraction de cette petite île, dit M. Legouvé dans ses *Derniers Souvenirs*, que des vaisseaux se détournaient de leur route pour saluer de loin ce rocher; on y faisait des pèlerinages pour s'incliner sur cette tombe, *et j'ai vu distribuer autour de moi comme des reliques quelques feuilles cueillies sur le saule qui ombrageait le sépulcre de Sainte-Hélène.* »

vie! A-t-elle souvent tremblé pour ses fils, quand tous les boulets de l'Europe étaient lancés contre eux, à l'éternelle bataille impériale de quinze ans! A-t-elle parcouru l'échelle complète des émotions dévorantes, inouïes jusqu'à elle dans les fastes de la maternité, depuis le coup de canon du sacre impérial, depuis le *Te Deum* de Notre-Dame, jusqu'au *Dies irae* de Waterloo et de Sainte-Hélène? L'autre jour encore, il n'y a pas bien longtemps, elle avait mis la plus grande part de ce qui lui restait d'affections sublimes sur *le plus beau des enfants des hommes*, sur le fils de son fils; elle, prisonnière sur le Tibre, lui sur le Danube; elle, envoyant chaque matin ses baisers maternels au roi de Rome, par le vent qui souffle du Capitole. Il ne lui avait jamais été accordé ce qui réjouit la vieillesse morose des aïeules, d'embrasser une seule fois son petit-fils. On lui parlait de lui quelquefois à l'oreille; on lui en parlait souvent, et elle tressaillait de joie, la pauvre femme [1] !

» Un jour on ne lui en parla plus... C'est elle qui a pu dire alors : « O vous qui passez par ce triste chemin, voyez s'il est » une douleur pareille à la mienne! ... » et elle n'a pas fléchi sous la douleur! Plus virile que son fils sur le roc de Sainte-Hélène... »

Dans un chapitre des *Scènes de la Vie italienne* intitulé : *Souvenirs*, Méry nous a donné le récit de la première entrevue que lui accorda Madame Letitia. Napoléon devint bientôt le sujet naturel de la conversation. Madame-Mère demanda notamment à son visiteur l'impression produite sur le peuple de Paris par le replacement de la statue de l'Empereur sur la colonne Vendôme, le 28 juillet 1833.

[1] Le baron Larrey confirme le récit de Méry. « Madame-Mère, dit-il, ignorait ce qui se passait à Vienne ou à Schœnbrunn et n'en recevait que des nouvelles indirectes ou inexactes. » « On ne lui avait pas même donné la joie, dit M. Imbert de Saint-Amand, dans son livre *Marie-Louise et le duc de Reichstadt*, de lui apprendre les sentiments de vénération enthousiaste que l'ex-roi de Rome professait pour la mémoire du grand empereur. »

« Ce fut, répondit avec vérité Méry, témoin de l'imposante cérémonie, un véritable jour de fête pour toute la population parisienne. Il semblait qu'on assistait à la résurrection de l'Empereur.

» — J'ai été étonnée, reprit Madame, qu'on n'ait pas donné à la statue de mon fils le costume impérial.

» — Les avis ont été partagés là-dessus. On a pensé qu'il fallait représenter l'Empereur sous la physionomie la plus populaire, avec son habit de prédilection, celui que l'Europe connaît. Cet avis a prévalu. »

Il est possible, ajouta Méry, qu'une statue antique eût été plus en harmonie avec cette colonne de bronze, d'un style tout romain; une faute d'art a peut-être été commise, « mais elle trouve son honorable excuse dans une pensée nationale : à choisir entre le raisonnement d'artiste et le sentiment du peuple, il fallait donner la préférence au dernier ».

Madame fit un signe d'approbation et dit en soupirant :

« Je ne verrai jamais cela... jamais!... On m'a envoyé de Paris plusieurs gravures de la colonne... Ah! mes pauvres yeux! comme je les ai regrettés! J'ai vu ces dessins en les touchant... Je les ai vus avec les doigts... Si j'avais été à Paris, Dieu m'aurait donné la force de monter sur la colonne pour bien m'assurer... Il me semble qu'on a voulu tromper une pauvre mère exilée et aveugle... De quoi vous étonnez-vous? L'âge et le malheur rendent défiant! »

Elle se plaignit ensuite de vivre dans la souffrance et l'isolement, privée de ses enfants et condamnée aux tristes et continuelles pensées.

« Votre consolation, lui dit Méry, c'est la gloire de votre nom. Vous avez été choisie entre toutes les femmes pour donner au monde ce que le monde a reçu de plus grand... »

Un sourire contracta l'épiderme flétri de sa noble figure.

« Oui, dit-elle, oui... c'est bien aussi le souvenir de mon fils qui me console un peu : je le vois continuellement devant moi. Ce n'est pas l'Empereur, le grand homme que je vois, c'est mon enfant, mon Bonaparte enfant, lorsqu'il n'apparte-

nait qu'à moi, qu'à sa mère. Alors personne ne le connaissait... beau temps [1]!... »

« L'auguste mère qui venait de me parler ainsi s'arrêta, et ses lèvres s'agitaient encore après le récit ; je compris qu'elle se complaisait dans ses souvenirs qui avaient toute la sérénité du bel âge, et que de toutes les phases que son fils avait parcourues, il n'en était pas de plus chère à ce cœur maternel que l'enfance du grand homme... »

« J'avais quitté l'auguste agonisante, continue Méry, en me promettant de la revoir bientôt pour rouvrir l'entretien sur un sujet moins triste. Je tins cette promesse fidèlement. La mère de l'Empereur me fit l'honneur de m'admettre presque journellement dans son intimité. Dans ces conversations que ne saurait jamais oublier l'oreille qui les entendit une fois, toutes les grandes journées de l'épopée impériale reprenaient leur caractère de vérité que l'histoire a plus ou moins tronquée, sous des plumes ignorantes ou oublieuses. Et puis que de détails nouveaux, presque inconnus, intimes! Un jour j'écrirai la campagne d'Égypte telle que je la tiens de Madame Letitia... »

Cet engagement, Méry ne l'a malheureusement pas tenu.

Dans une lettre à Barthélemy, datée de juin 1834, Méry rapporte d'autres souvenirs, plus directement personnels, de ses entretiens avec la mère de Napoléon :

« En partant de Florence, le prince de Montfort m'avait donné des lettres pour son auguste mère... La femme qui créa Napoléon habite le palais Rimeccini ... au pied même du Capitole. Rien de triste et de solitaire comme ce palais; on dirait une pyramide égyptienne où s'est inhumée, de son

[1] Béranger pensait peut-être à ces confidences de Madame-Mère quand il composait l'une de ses dernières chansons :

« ... Napoléon, sous le toit de tes pères,
» Ton premier âge à flots purs s'écoula.
» Tu m'aimais tant! Ah! chéri de tes frères,
» Adoré de tes sœurs, que n'as-tu vieilli là!... »

Voyez *Béranger et la Légende napoléonienne*, par JULES GARSOU, p. 41.

vivant, la femme forte que la mort a oubliée sur la terre... La pauvre femme m'a fait asseoir auprès de sa chaise longue; *elle s'est souvenue de mon nom et du vôtre;* elle m'a fait une foule de questions sur votre voyage à Vienne. Le premier entretien dont elle m'a honoré a duré quatre heures. Sur ses vives instances, je lui ai longuement parlé du roi de Rome, et je vous avoue que je me faisais grande violence pour obéir, car je la voyais si faible qu'il me semblait qu'elle allait expirer d'émotion devant moi. Elle m'a demandé ensuite beaucoup de détails sur l'inauguration de la statue de l'Empereur à la place Vendôme; elle pleurait en m'écoutant. *Le poème* du FILS DE L'HOMME *est resté dans son souvenir*, elle m'a témoigné le désir d'en entendre quelques vers; je lui ai récité ceux-ci, qui se sont offerts les premiers à ma mémoire :

« O chute désastreuse et sitôt amenée !
. . . . et le char de la guerre [1]... »

» Chacun de ces vers lui arrachait des soupirs et des larmes...

» Vous figurez-vous ma position ? Une étrange fantaisie d'amour-propre m'a traversé le cerveau. On se grandit volontiers devant les colosses romains, même quand on est petit comme moi. Cette scène m'a rappelé, — j'en demande pardon à Virgile, pour ce qui me concerne dans la comparaison, — cette scène, dis-je, m'a rappelé le *Tu Marcellus eris* du sixième livre de l'Énéide et le désespoir maternel d'Octavie. J'étais à Rome, non loin du mont Palatin, où s'élevait le palais de César; j'avais pour auditeurs la nouvelle Octavie et le sublime Capitole; le soleil d'Auguste illuminait cet autre palais impérial; je parlais à une mère de son illustre petit-fils, mort à vingt ans, non à Baïa, mais chez les Germains. Mettez un poète comme Virgile à ma place, et Rome aurait vu deux fois, en dix-huit siècles, une des plus déchirantes scènes dont son histoire ait gardé le souvenir. »

[1] Voyez *Le Fils de l'Homme,* vers 105 à 122.

Cinquième Anniversaire.

Tout en se livrant à la tâche malaisée de la traduction en vers de l'*Énéide*, qui lui coûta trois ans de travaux et dont il s'acquitta brillamment, Barthélemy composait quelques hymnes en l'honneur du gouvernement qui l'avait suborné.

En 1835, à l'occasion des fêtes de Juillet, sous le titre de *Cinquième Anniversaire*, il dédie un court poème « au premier garde national de France », au roi Louis-Philippe.

Ce poème, divisé en quatre chants, renferme de fréquentes allusions à l'Empereur et à la Grande Armée.

Dans le premier chant, *Les Jours Passés*, Barthélemy fait un pompeux éloge de la garde citoyenne, ferme soutien du pouvoir, qui ne pactise pas avec l'émeute. Le poète rappelle son rôle patriotique et glorieux aux derniers jours de l'Empire.

La garde qui naquit au pied de la Bastille
A su conserver pur son blason de famille;
On la vit reparaître avec des jours meilleurs,
Sous son premier habit, sous ses vieilles couleurs;
Au souffle d'un grand homme elle s'est ranimée;
C'est une digne sœur de notre Grande Armée,
Et le noble Moncey, sous la tente blanchi,
Répond de sa bravoure aux portes de Clichy...

Barthélemy décrit aussi la joie symptomatique qui acclama « au siècle des Trois-Jours » la réapparition de l'uniforme de la Garde — que Charles X avait dissoute en 1827 — et de la cocarde tricolore.

L'horrible attentat de Fieschi, perpétré le 28 juillet, au milieu de la revue, inspire au poète son second chant : *La Journée Sanglante*. Il montre le roi s'avançant, salué par les cris d'amour de la foule, entouré de ses fils et escorté d'un brillant état-major où resplendissent au premier rang

. . . . tant de noms
Reçus et blasonnés sous le feu des canons,
Étincelant reflet du soleil de l'Empire...
Ceux qui, dans ses grands jours de gloire et de revers
Suivaient Napoléon au bout de l'univers...

Tout à coup, l'infernale machine éclate, épargnant, comme par miracle, Louis-Philippe et ses trois fils, mais frappant de mort ou couvrant de blessures le maréchal Mortier et d'autres vétérans glorieux des armées de l'Empire :

Moscou n'osa toucher à leur forte poitrine,
Vienne les respecta ; Paris les assassine...

Le Roi, sans témoigner de crainte, continue sa marche et passe en revue la garde nationale du pied de la colonne Vendôme :

. . . . . le roi, dans ce jour de terreur,
S'est placé sous le bronze où plane l'empereur,

tandis que le soleil de juillet rayonne sur

Napoléon debout qui domine l'espace,
Philippe que son peuple entoure à flots épais,
L'empereur de la guerre et le roi de la paix.

Le troisième chant est consacré à décrire les imposantes funérailles que firent aux victimes le Roi, l'armée, la garde citoyenne et la population de Paris.

Barthélemy, dans la quatrième partie, adjure le Roi, au nom de la France, de comprimer l'esprit d'émeute, et le compare à Hercule vainqueur de l'hydre.

La *Mode*, l'incisive revue légitimiste, cribla Barthélemy, à propos de ce poème, de ses épigrammes acérées [1].

[1] On trouvera cet article à l'Appendice.

Les Boulevards de Paris en 1838.

Sous ce titre, Méry décrit les superbes artères de la grande capitale. Il s'arrête complaisamment devant la colonne Vendôme :

Entendez ce bruit sourd : c'est le bronze qui bout
Et rend au ciel natal Napoléon debout.

Il salue aussi l'Arc de Triomphe, et confesse son impuissance à célébrer dignement ce gigantesque monument que Victor Hugo [1] a chanté :

... C'est là que l'empereur monte et respire à l'aise,
Que le marbre vivant chante la *Marseillaise;*
Que du couchant à l'est et du nord au midi
Les soldats de Fleurus, d'Essling et de Lodi
Tournent et font baisser ma débile paupière,
Comme si des rayons jaillissaient de la pierre !...

* * *

Le 20 mars 1839, Barthélemy terminait par ces mots sa réponse à M. A. de Régnier, jeune sous-officier qui lui avait amèrement reproché sa défection : « ... *Je n'en suis pas moins toujours l'homme que vous avez connu ennemi de la tyrannie, patriote, défenseur du peuple, prôneur de la sainte liberté* [2]. »

[1] Victor Hugo, en février 1837, avait composé l'un de ses plus beaux chants napoléoniens sur l'Arc de Triomphe,

Monceau de pierre assis sur un monceau de gloire.

Cette poésie se trouve dans les *Voix intérieures*. Méry, dans la même pièce, y faisait allusion :

L'autre jour un poète, issu d'une bataille,
Visita ce géant et se mit à sa taille;
Il couronna son front de lauriers et de fleurs,
Et s'en revint après, lui cachant quelques pleurs.

[2] Voyez cette lettre à l'Appendice.

Ces paroles montrent bien que Barthélemy, honteux du rôle qu'il avait joué, aspirait vivement à reprendre son indépendance et à ressaisir la faveur de l'opinion.

Le Gouvernement, sans doute, ne jugeait plus nécessaire de jeter de l'or à un homme dont la considération et l'influence s'étaient effondrées, et qui, par suite, n'était plus à craindre ni à utiliser.

Barthélemy se détacha donc peu à peu du « juste-milieu », attendant une occasion propice de rentrer dans l'opposition.

Le Mardi des Cendres.

En 1840, le retour de Sainte-Hélène lui inspira une remarquable poésie : *le Mardi des Cendres*. La corde bonapartiste était toujours celle qui vibrait le mieux sur la lyre de Barthélemy.

Ce poème se compose de deux chants.

Le premier est intitulé *Le Voici!* et porte la date du 15 décembre.

Barthélemy rappelle la foi populaire à l'immortalité, même physique, et au retour certain de Napoléon :

Il reviendra! disaient, d'une voix prophétique,
L'artisan, le soldat, le manœuvre rustique,
Groupés, les soirs d'hiver, devant l'âtre fumeux ;
Quand, pour les détromper, on leur lisait l'histoire,
L'histoire était menteuse, ils ne voulaient pas croire
Qu'un homme comme lui devait mourir comme eux [1]....

Le peuple ne s'est pas trompé dans sa naïve croyance : Napoléon reparaît, mais son immortalité a pris un autre caractère :

Peuple simple! mieux que les sages,
Tu voyais clair dans tes présages;
L'Empereur revient, le voici.

[1] Ces vers de Barthélemy rappellent la chanson de Béranger : *Il n'est pas mort!*

Jamais, dit le poète, on ne vit enthousiasme comparable à celui qui accueillit l'arrivée des restes de l'Empereur :

Jamais triomphateur fameux dans les histoires,
Jamais lui-même...
D'un peuple universel n'obtinrent plus d'accueil...
Jamais, jusqu'à ce jour, les vivants de la terre
N'ont senti plus de joie en voyant un cercueil[1].

Lorsque Napoléon passe devant l'Arc de Triomphe, Barthélemy l'interpelle :

Eh bien! as-tu passé ta funèbre revue?
Tes vieux soldats, campés sous la quadruple issue,
Sont-ils bien venus répondre à ton appel ?
Es-tu content de nous?...

Puis il décrit la marche de l' « ombre impériale »

Dans ce Paris qui l'aima tant.

Il l'amène devant la colonne Vendôme, et le conduit enfin au Palais des Invalides, son dernier tombeau :

Montrons-lui, du moins, sa colonne,
Où l'immortalité blasonne
  Tant d'héroïques roturiers,
Où ses quatre aigles qui respirent
Un quart de siècle l'attendirent
  En piétinant sur des lauriers....

Le second chant, *Le Pieux Sacrilège*, est daté du 28 décembre.

Barthélemy, faisant allusion à l'antique usage de placer un esclave auprès des triomphateurs pour leur crier :

Souviens-toi que tu n'es qu'un homme!

[1] Voyez, pour la description de cette journée fameuse, les extraits de souvenirs contemporains que nous donnons en appendice.

dit qu'il a voulu attendre deux semaines avant d'appliquer cette coutume à Napoléon :

Il eût été cruel d'exhumer cet usage,
Alors que tant de pleurs mouillaient chaque visage,
Quand Paris était ceint d'un funèbre bandeau...

Malgré la magnificence du retour, malgré l'enthousiasme indescriptible des populations, le poète regrette que l'on ait enlevé l'Empereur à sa poétique prison :

... Ne dormait-il pas bien, ce moderne Titan,
Dans son lit rocailleux bordé par l'Océan [1]?
... Que ne l'a-t-on laissé sur quelque pic sauvage
De ce dernier royaume où sa gloire avait lui,
Sur le calvaire anglais, sanctifié par lui?

C'est un « pieux sacrilège », en effet, que d'avoir violenté la destinée, d'avoir méconnu la pensée divine qui avait assigné au héros une île pour berceau, une île pour mortelle ennemie, et une île pour suprême tombeau.

Malgré tous vos soins, dit le poète aux ministres,

Rien ne reconstruira la vivante relique...
Oui, c'était là sa place, au géant de l'histoire...

[1] Notre poète André Van Hasselt a aussi composé sur le retour de Sainte-Hélène une ode où il paraphrase le début du discours de Lamartine contre le projet de ramener en France les cendres de Napoléon. Comme Barthélemy, il pense qu'il eût mieux valu, pour sa gloire, laisser l'Empereur dans son lointain et poétique tombeau.

Et le poète belge l'emporte ici, par l'expression, sur le poète français :

Oh! comme il dormait bien dans son île isolée
Au milieu de la mer.
Où rêvait tristement son ombre désolée
Au bruit du flot amer!

. . . .

Pourquoi de son rocher, pourquoi fait-on descendre
Le Prométhée impérial ?
Ne valait-il pas mieux laisser en paix sa cendre
Là-bas dans son monde idéal?...

Napoléon est désormais dépouillé de son prestige et de sa tragique grandeur :

C'en est fait : votre culte a renversé l'idole...
Sainte-Hélène n'est plus qu'une auberge, un relais
Tenu sordidement par des maîtres anglais;
L'autel reste sans Dieu, le prestige est brisé,
Et le vaste Océan est dépoétisé.

Au général Sébastiani.

Vers la même époque, Méry composa un poème en l'honneur du lieutenant général, vicomte Tiburce Sébastiani, pair de France.

Il lui souhaite d'être le dernier survivant de la génération de l'Empire : cet honneur lui étant dû, plus qu'à tout autre, en sa qualité de compatriote de Napoléon :

... Et vous, jeune témoin du grand pèlerinage,
Quand vous aurez atteint les limites de l'âge,
Vous êtes réservé par un heureux destin
A parler le dernier de ce passé lointain...
. . . .
Oui, ce doit être un fils de cette île féconde,
Qui, survivant à tous, lui parlera souvent
Du Corse impérial qu'il vit passer vivant [1].

A M. de Lesseps.

L'illustre et malheureux Ferdinand de Lesseps avait, en 1840, consul à Barcelone, sauvé de nombreux habitants au péril de ses jours, pendant le bombardement de cette ville révoltée contre Espartero. Méry, lors du passage à Marseille

[1] Le général Sébastiani réalisa presque le vœu du poète. Né en 1788, il ne s'éteignit qu'en 1871, témoin de la grande catastrophe.

de l'intrépide consul, se trouvant au banquet que lui avait offert la Chambre de commerce, chanta, au dessert, sa conduite héroïque.

Le poète associe le courage civique à la valeur guerrière, et rappelle l'épopée du commencement du siècle, qui assure à la France une gloire impérissable :

Cette gloire qui vient du sang et de l'épée,
Ciselée en airain, écrite en épopée,
Nos pères nous l'ont faite immense ; elle est à nous.
Nous avons pu bâtir en fermant nos cratères,
Un Panthéon, rempli de nos dieux militaires,
Que le monde adore à genoux !

Et, s'adressant au « glorieux convive », il lui promet la reconnaissance de la patrie :

La France, à l'étranger, vous bénira souvent :
. . . .
Vous êtes son drapeau vivant !

*
* *

La France en Afrique.

Le 4 août 1841, pour célébrer un jeune héros d'Afrique, le duc d'Aumale, colonel du 17e léger, Méry, dans son poème : *La France en Afrique*, évoque les exploits des croisés français et des légionnaires de Bonaparte au noir continent :

. . . .
Longtemps après, la France est encor venue
Révéler à l'Afrique une enseigne inconnue ;
Alors les dieux d'Égypte aux regards éblouis,
Et le Nil, ces témoins des croisades dernières,
Dans leurs déserts ont cru voir sous d'autres bannières
Les vieux soldats de saint Louis !

Quand nos soldats débarquent en Afrique, ils se sentent inspirés par d'immortels souvenirs :

. . . .
Il semble à nos soldats que les brises numides
Leur rapportent du ciel l'hymme des Pyramides,
Et que Dieu fait briller dans un nuage d'or
La croix de Lusignan et l'Aigle du Thabor.

La « Nouvelle Némésis ».

Ce fut dans le *Siècle*, organe d'opposition libérale constitutionnelle, que Barthélemy ressuscita la *Némésis* [1].

Le talent du poète n'a pas sensiblement fléchi : c'est toujours la même souplesse, le même vers sonore et vibrant ; aucune difficulté de versification n'arrête Barthélemy ; sa pensée et sa plume s'assimilent, comme en se jouant, les sujets les plus divers et les plus rebelles, en apparence, à toute poésie.

Ce qui manqua cependant à l'œuvre nouvelle, ce fut la faveur du public qui, croyant alors à la sincérité de Barthélemy, avait constamment suivi et soutenu dans ses luttes passionnées l'auteur de la première et inimitable *Némésis*.

Cette fois, la plupart des journaux libéraux et républicains, ceux-là surtout qui, comme le *National*, avaient porté si haut la renommée du satirique, gardèrent sur ses publications un dédaigneux silence.

*
* *

Barthélemy commença le 3 novembre 1844 la série de ses satires hebdomadaires par une pièce intitulée *Réveil*.

Il ne se dissimule pas l'équivoque de sa situation :

. . . . Je sais ce que j'affronte,
Du passé d'où je sors j'entends demander compte...

[1] Voyez à l'Appendice.

Il s'adresse toutefois avec confiance à ses anciens amis :

... Je sortis de vos rangs, mais sans hypocrisie;
M'y voici revenu sans qu'on me commandât;
Je veux servir encor comme simple soldat,
Et peut-être, à vos yeux, la *Némésis* puînée
Ne se montrera pas indigne de l'aînée...

Il regrette de ne s'être pas réveillé plus tôt pour chanter les vainqueurs de l'Isly [1].

C'est contre le ministère qu'il dirigera ses attaques, c'est Guizot surtout qu'il veut poursuivre, mais il respectera le maréchal Soult, ce compagnon d'armes de Napoléon,

... le Parménion du second Alexandre.

Rare exception parmi la presse démocratique, le léger *Charivari* annonça la rentrée en lice de Barthélemy et fit de la réclame à la *Nouvelle Némésis*. Le 4 novembre, il écrivait :

« Le jour des Morts a été marqué par une grande résurrection.

» M. Barthélemy a recommencé *Némésis*.

» A l'aspect de ce retour inespéré vers un passé de gloire et d'éclatants services, il ne serait pas généreux de rappeler une date néfaste qui vint ruiner de magnifiques espérances et déchirer cruellement de vives sympathies...

» Le retour de Barthélemy est dès à présent une grande leçon. Déserteur des tentes du peuple, quand vous allez chercher fortune sous celles du pouvoir, vous manquez presque toujours à votre véritable intérêt en même temps qu'à votre conscience. Si, plus tard, sous l'aiguillon du remords ou l'amertume de la déception, un sentiment d'honneur et de dignité se réveille dans votre âme, vous revenez au camp fraternel, après avoir hanté les favoris de la puissance, comme

[1] La victoire de l'Isly avait été remportée par le maréchal Bugeaud sur les Marocains, le 13 août 1844.

l'enfant prodigue au toit paternel, *après avoir suivi les pourceaux* (*sic*). »

Sainte-Beuve écrivit à la même occasion un article destiné à la *Revue suisse*. Il y juge beaucoup trop dédaigneusement, à notre avis, Barthélemy et son ancien collaborateur. Nous donnons en appendice ce curieux document littéraire, chef-d'œuvre de persiflage.

*
* *

Le 17 novembre, Barthélemy s'en prend à l'Angleterre, en une très agressive satire.

C'était l'époque de l' « entente cordiale », dont l'unique conséquence était d'humilier la France devant l'altière Albion. L'opposition la reprochait violemment au ministère.

C'était aussi le temps où Casimir Delavigne, dans son opéra *Charles VI*, faisait chanter au chœur :

Guerre aux tyrans! Jamais, en France,
Jamais l'Anglais ne régnera!

Barthélemy, s'emparant d'un thème populaire, rappelle les « infamies » du gouvernement britannique : la mort de Jeanne d'Arc, les guerres de la Vendée, mais surtout sa participation occulte à l'attentat de la machine infernale et la torture infligée à Napoléon à Sainte-Hélène :

... pour digne clôture à tant de sombres pages,
Vos bourreaux, que n'a pas absous le repentir,
Ont cloué sur la croix Napoléon martyr.
Ici la voix s'éteint entre ma lèvre blême,
Mais j'ai la force encor de crier : Anathème!

Le poète n'hésite même pas à comparer Napoléon à Jésus-Christ :

C'est un assassinat... Non, c'est un *déicide* !!!
. . . .
Crime, le seul de tous qui n'est pas rémissible,
Et que nul peuple enfin, nul jusqu'aux temps présents,
N'avait plus consommé depuis dix-huit cents ans.

*
* *

Une des satires suivantes est consacrée à de nouvelles « explications » de Barthélemy sur son passé.

Sa meilleure justification, fait-il répondre par un de ses partisans à l'un de ses accusateurs, ce sont ses chants pour l'armée et son poème sur le retour des cendres :

... Le clairon à la main, sa muse à la courtine
Célébra Mazagran, Anvers et Constantine;
On n'a pas oublié son hymne avant-coureur,
Le jour où reparut l'ombre de l'Empereur...

*
* *

Dans le débat passionné qui venait de s'ouvrir entre l'Université de France et le parti clérical, Barthélemy se déclare contre celui-ci.

Le 2 mars 1845, il s'attaque aux « Ultramontains » et leur reproche leur ingratitude pour Napoléon et Chateaubriand, qui relevèrent les autels du catholicisme, renversés par la Révolution :

... C'en était fait du temple, et du culte, et du prêtre :
Voilà que tout à coup la France vit paraître
Deux hommes dont le front portait le sceau divin,
Un fondateur d'empire, un sublime écrivain :
L'un, pareil au Cyrus des antiques prophètes,
Redressa les autels, ressuscita vos fêtes,
Fondit des vases d'or pour vous en faire don,
Couvrit les temps passés d'un immense pardon,
S'inclina le premier sous la pourpre romaine;
Qu'a-t-il reçu de vous pour ses bienfaits? la haine...

*
* *

Le 16 mars parut une satire dédiée aux « Impuissants », soutiens du ministère Guizot, avec cette épigraphe :

Nil, nihil, nihilum ! La France s'ennuie !!

Quel contraste, s'écrie le poète, présente la France d'aujourd'hui avec la France de la République et de Napoléon :

... Chaque fois qu'il sentait remuer la géante,
Le sol continental palpitait d'épouvante...
Les peuples la nommaient la grande métropole,
Et des sables thébains aux frontières du pôle,
Devant la république *ou son fils l'Empereur,*
S'inclinaient de respect, d'amour ou de terreur [1].

*
* *

Lors de la fête du Roi, le 1er mai 1845, Barthélemy demande à Louis-Philippe d'amnistier les bonapartistes comme les carlistes et les républicains.

L'illusion des partisans de Louis-Napoléon était, dit-il, bien naturelle :

... Ceux-ci, suragités de transports illusoires,
Reconstruisaient l'Empire avec toutes ses gloires,
Et déjà, secouant un électrique nom,
D'un règne interrompu ressoudaient le chaînon,
Et du pays des Francs à la terre des Gaules,
Ils arrivaient, portant un chef sur leurs épaules,
Et l'aigle de Strasbourg, parti des bords du Rhin,
Arrivait dans Paris, sur son maître d'airain...

Le Roi qui, aux applaudissements de toute la France, a rendu Napoléon à sa patrie, ne voudra pas sans doute éterniser la captivité du neveu de l'Empereur :

... la pieuse main qui, sur un roc de braise,
De Napoléon mort brisa la tombe anglaise,
N'éternisa pas . . . .
Sous un tombeau français Napoléon vivant,
Et le neveu pourra fixer ses yeux humides
Sur l'oncle impérial qui dort aux Invalides...

[1] Par un singulier revirement, nous voyons la *Mode*, si hostile à Barthélemy en 1832 et en 1835, citer avec louange celles de ses satires où il s'attaque au pouvoir.

Elle écrivait le 26 mars 1845 : « Dans le dernier numéro de la *Némésis*,

*
* *

Dans une satire datée du 18 mai, Barthélemy reprend un thème déjà développé dans la première *Némésis* [1]. Il se plaint amèrement de la prodigalité des croix d'honneur.

Si Napoléon revivait, dit-il, en voyant ces insignes de la valeur et du talent briller sur tant de poitrines, il s'illusionnerait d'abord sur la situation de son pays :

Il jugerait sa France, au lieu d'être abaissée,
Plus radieuse encor qu'il ne l'avait laissée,
Plus féconde en héros, plus grande en ses destins
Qu'aux temps où le canon portait ses bulletins;
... Et de sa main de bronze il salûrait les fils
De ceux qui l'escortaient aux sables de Memphis...

Mais si le vétéran qui veille au pied de la colonne, le détrompait en lui disant que l'on mérite aujourd'hui la croix

il flagelle avec vigueur l'impuissance doctrinaire qui a plongé tout le pays dans la plus honteuse torpeur. »

La revue légitimiste invoque encore l'opinion de Barthélemy dans d'autres livraisons, notamment le 26 avril 1845 et le 8 juillet 1846.

Le satirique pourtant n'avait point désarmé devant les Bourbons, qu'il continuait à poursuivre de sa cinglante ironie, entre autres dans le numéro du 6 juillet 1845, dédié aux prétendants de France et d'Espagne, le comte de Chambord et don Carlos.

La *Mode,* du reste, reprit assez vivement à partie son ancien adversaire à l'occasion d'une pièce laudative du *Zodiaque,* dédiée à M. Thiers.

« ... M. Barthélemy s'est chargé, disait-elle le 5 février 1846, d'être l'Homère de ce burlesque Achille in-32. A la vérité M. Barthélemy avait jadis, dans l'ancienne *Némésis,* rudement flagellé l'idole qu'il encense aujourd'hui. Mais n'importe, on sait que ce barde a la mémoire poétique fort courte ; et puis, quand on a tour à tour chanté et déchanté tous les hommes et tous les partis, il est bien naturel de ne pas s'y reconnaître...

» ... Nous comprenons qu'il n'ait pu reculer devant la tâche de chanter M. Thiers, il en sera quitte pour publier plus tard une nouvelle *justification.* »

[1] Dans les deux satires : *Les Croix d'honneur* et *Aux vieux Légionnaires.* Voyez plus haut, p. 61.

par la « paix à tout prix », la colère de l'Empereur serait terrible :

... A ces mots on verrait l'impérial fantôme
Souffler un ouragan sur la place Vendôme;
Ses regards darderaient de sinistres éclairs;
Un cri d'aigle blessé monterait dans les airs;
On entendrait rugir, entre leurs plaques noires,
Les canons d'Iéna fondus par nos victoires; ...

la colonne elle-même tomberait, pour le briser, sur le palais de la Légion d'honneur...

*
* *

Une glorification d'Abd-el-Kader et des Arabes, parue le 1er juin, valut au poète une protestation d'une virulence extrême. Un « caporal, au nom de tous ses camarades de l'armée », dans une brochure en vers intitulée : *A Barthélemy. Un mot sur l'Algérie*, reproche au satirique ses palinodies, avec assez peu de poésie, il est vrai, mais beaucoup de force et de conviction.

Ce pamphlet est très curieux. Il constitue un chapitre nouveau pour l'histoire de la défection de Barthélemy [1].

*
* *

Le roi de Prusse, Frédéric-Guillaume IV, avait, dans un toast, prononcé de hautaines paroles à l'adresse de la France [2].

Barthélemy, dont la fibre chauvine était aisément suscep-

[1] Voyez à l'Appendice.

[2] Voici comment Lesur, l'auteur très modéré de l'*Annuaire historique*, rapporte cet incident :

« Le 14 août 1845 eut lieu un événement politique, l'arrivée de la reine d'Angleterre. Que Sa Majesté fût accueillie comme elle l'avait été deux ans auparavant en France, il n'y avait rien là que de convenable, mais on peut trouver que cette visite, faite au milieu de la paix la plus profonde de l'Europe, paix que l'heureuse alliance de la France et de l'Angleterre n'a pas peu contribué à fonder et à conserver, ne justifiait

tible, relève le gant et rappelle au prince l'histoire de 1806, l' « année terrible » de la Prusse :

> Cette fois, pour tenter la chance des batailles,
> La Prusse. . . . .
> ... a des chefs coiffés d'une vieille auréole,
> Soldats que Frédéric nourrit à son école,
> Sans se douter alors que, sous un autre temps,
> On ferait en sept jours la guerre de sept ans...

Le poète nous donne, avec sa puissance d'imagination, un émouvant tableau de la bataille d'Iéna, puis il nous montre le roi d'alors, le père de Frédéric-Guillaume IV, fuyant, tel un fantôme, devant Napoléon, et recevant enfin de son vainqueur, comme une aumône, la moitié d'un royaume ensanglanté :

> Quel destin! quelle chute! un monarque fantôme
> Galope en fugitif dans son propre royaume,
> Entraînant avec lui, sous le ciel de l'exil,
> Une reine, une femme au courage viril...
> Jusqu'au jour où Tilsitt, aux rives fraternelles,
> Pour étancher le sang français, russe et germain,
> De deux Césars rivaux entrelaça la main,
> Et que, pendant que lui, dans sa mortelle attente,
> Comme une ombre tournait aux abords de sa tente,
> Napoléon, ému d'un reste de pitié,
> D'un royaume sanglant lui jeta la moitié...

Sache donc, ô roi, que le moment n'est pas encore venu de braver la France qui ne te redoute point :

> ... Même après quarante ans, sache qu'il est trop tôt
> Pour porter la parole et la tête si haut...

pas ces paroles prononcées dans un toast par Sa Majesté le roi de Prusse :
» Messieurs, remplissez les verres jusqu'au bord. Il s'agit d'un mot qui » a le retentissement le plus doux dans les cœurs anglais et allemands. » Naguère il a retenti sur un champ de bataille péniblement conquis, » comme symbole d'une heureuse fraternité d'armes; aujourd'hui il » retentit après une paix de trente ans, fruit des travaux pénibles de » cette époque, ici, dans les provinces allemandes, sur les bords du beau » fleuve du Rhin. Ce mot, c'est *Victoria.* »

Barthélemy conclut en demandant aux Allemands de se souvenir de la France de 1789, qui leur donna la liberté :

...N'oubliez pas la source en puisant dans le fleuve,
Et songez que la France a semé le vieux grain
De la moisson promise à l'autre bord du Rhin.

*
* *

Prenant des « vacances » bien gagnées, car il s'était pour la seconde fois, et, semble-t-il, sans collaborateur, voué à un labeur excessif, le poète rappelle le rôle démocratique et « chauvin » de sa Némésis :

... Tour à tour, variant les sujets de sa thèse,
Guerrière, politique, et plus que tout française,
Némésis a voué sa trompette d'airain
Au drapeau du soldat, au pavillon marin,
Aux combats de nos jours, à nos vieilles batailles[1]...

Le Zodiaque.

Au commencement de 1846, Barthélemy donna, sous le nom de *Zodiaque,* une suite à la *Nouvelle Némésis.* Nous y trouvons de fréquentes allusions à l'épopée napoléonienne.

La seconde satire, dédiée à M. Thiers[2], célèbre ses travaux d'historien :

... Saisissant le burin de la moderne histoire,
Sur des feuillets de bronze il ciselait au vif
Les fulgurants tableaux d'un drame convulsif
Qui se tord sur un fond de haches et d'épées,
De fronts resplendissants et de têtes coupées,
De deuil, de liberté, de gloire, de terreur,
Et d'où se dresse enfin le Consul-Empereur.

[1] Voyez à l'Appendice.
[2] M. Thiers venait de publier quelques volumes de l'*Histoire du Consulat et de l'Empire.*

Il le presse d'achever son œuvre en écrivant l'histoire du Consulat et de l'Empire, et lui promet un impérissable renom :

Maintenant, prends ton vol du règne de Brumaire...
Debout sur l'arc de gloire, au quadruple portique,
Évoque, avec la voix des grands historiens,
Les soldats du César, les vieux prétoriens...
Déroule sous nos yeux cet immense tableau
Qui sur le dernier plan rejette Waterloo...

*
* *

Barthélemy vante, dans une autre pièce, le talent d'Horace Vernet et sa popularité, due à la reproduction, par la gravure, de ses tableaux militaires :

... Dans l'atrium du riche et le salon bourgeois,
Jusque sous le talus de la froide mansarde,
Cherchez, vous trouverez les *Adieux à la Garde,*
Vous reverrez partout l'impérial flambeau...

*
* *

La satire suivante est dédiée à Béranger, devenu, nous avons vu comment, l'ami du satirique, après avoir, en société de Lamartine, connu sa méchante humeur et sa manie de dénigrement.

Barthélemy, se demandant la cause des nombreux déplacements du chansonnier, les explique par son dégoût pour les hommes et les mœurs du moment.

Tu regrettes sans doute comme moi, lui dit-il, la période de la Restauration, le temps de ma belliqueuse jeunesse, le temps de nos luttes sincères et généreuses contre la réaction, le temps où la France, dans la littérature et les beaux-arts, atteignait les plus hauts sommets, où de grands écrivains recevaient de si puissantes inspirations en chantant les gloires et les douleurs de la patrie :

Au lieu de l'égoïsme, au souffle pestifère,
La poésie, alors, était dans l'atmosphère;
Un deuil inspirateur élevait les esprits;
On foulait, en marchant, d'impériaux débris;
La France, qui gardait ses vêtements de veuve,
S'agenouillait devant la colonne encor neuve,
Dont les aigles, debout et l'œil encor vivant,
La nuit, poussaient leur cri dans les plaintes du vent;
Les derniers vétérans d'Égypte et d'Italie,
Remplissant nos cités de leur mélancolie,
Jetaient dans ce tableau d'imposantes couleurs...

Il cite les grands noms de l'époque : Cuvier, Villemain, Guizot, Barante, Augustin Thierry, Chateaubriand, Lamennais, Lamartine, Hugo, le chantre des *Messéniennes :*

Delavigne, inspiré par nos récents malheurs,
Aux crêpes de la France entrelaçait des fleurs;

rappelle, en passant, son rôle et celui de Méry :

Deux autres, dont le nom fut parfois applaudi,
Mêlaient à ces élans leur fièvre du Midi;

puis il exalte l'influence de la chanson patriotique créée par Béranger :

Et toi, que mit au monde une époque de braise,
Que berçait ta nourrice avec la *Marseillaise* [1],
Entraînant la chanson du milieu des festins,
Tu la régénérais à ses premiers destins,
Tu la changeais en hymne...
Au lieu de gazouiller entre de gais convives,
C'est au Forum, battu de luttes convulsives,
Qu'elle précipitait ses paroles d'airain,
Qu'elle ébranlait un trône en lançant un refrain...

[1] Barthélemy oublie sans doute que Béranger avait douze ans déjà en 1792.

*
* *

Pie IX venait de s'asseoir sur le trône pontifical et d'éveiller de grandes espérances, rapidement déçues. Barthélemy, le saluant au nom de la France, lui souhaite de ne pas aspirer au rôle, désormais impossible, des Boniface VIII et des Innocent III, et de ne pas s'attirer aussi le malheureux sort de Pie VI et de Pie VII :

... Espérons que du ciel la colère assoupie
T'épargnera le sort de ce sixième Pie...
Ou de Chieramonte son fervent successeur,
Qui, par un bras de fer extrait de la Romagne,
Vint sacrer à Paris le nouveau Charlemagne.

*
* *

La destruction, par les trois cours du Nord, de la république de Cracovie, dernier vestige de l'infortunée Pologne, que garantissaient pourtant les traités de 1815 ; l'apathique résignation de la France et de l'Angleterre en présence de cette iniquité, excitent l'indignation du poète, qui adjure le vieux maréchal Soult d'abandonner un ministère complice de cette honte et solidaire de cette spoliation :

C'est apostasier ton maître impérial
Que d'abaisser ton culte aux fils de Bélial.

Gardez-vous cependant, ô rois ivres d'arrogance, de croire la France, dans son actuel abaissement, incapable d'un réveil. Ne déchaînez pas le lion révolutionnaire et redoutez de voir accourir d'Afrique, pour s'aligner sur l'autre rive du Rhin, nos soldats qui sauront bien vite égaler leurs devanciers du glorieux Empire :

Ils n'aspirent qu'au jour de retrouver en plaine
Ces barbares du Nord dont leur mémoire est pleine,
Ces peuples que, vingt ans, la France extermina,
Les vaincus d'Austerlitz, de Fridland. d'Iéna.

*
* *

Lorsque le Gouvernement eut décrété le transfert des restes du général Bertrand au palais des Invalides, auprès de son ancien maître, Barthélemy composa une ode débordante d'enthousiasme bonapartiste.

Il demande à « l'Ombre de Napoléon » si elle est satisfaite de sonséjour :

Ombre de l'Empereur! te trouves-tu contente?...
Ta France bien-aimée, inconsolable veuve,
T'a couché de ses mains, aux rives de son fleuve,
Entre les saints débris de tes vieux bataillons...
Ainsi l'avait marqué ton suprême désir;
Quel sépulcre plus doux pouvait-on te choisir?

Un ami te manquait. Le posséder près de toi était ton dernier vœu, et nous venons de l'accomplir au 5 mai.

Le voici! c'est celui dont le pur caractère
Glorifia vingt ans ton astre militaire;
... Celui qui fut ta garde au roc de Sainte-Hélène,
... Ton plus cher serviteur, ton dernier lieutenant...

Le pouvoir n'a pas daigné assister à la funèbre cérémonie, mais le peuple s'y est trouvé et lui a donné un caractère touchant. Partout, sur le passage du corps [1], les populations accouraient pour le saluer. Pourquoi ces manifestations en l'honneur de Bertrand, refusées à de plus illustres hommes de guerre? A cause de son dévouement sublime pour Napoléon tombé :

... On trouve par milliers des compagnons de gloire,
Les compagnons d'exil sont rares dans l'histoire...

Quel exil! s'écrie le poète, qui le dépeint sous une forme imagée et saisissante. L'île était déserte, abandonnée de l'homme

[1] Le général Bertrand était mort en 1844 à Châteauroux où il avait d'abord été inhumé. Sa dépouille mortelle dut ainsi traverser plusieurs départements.

et de l'oiseau même, lorsque soudain Napoléon y apparut, avec quelques compagnons, comme tombé des cieux.

Dès lors, l'île passa pour fatale ou pour sainte...
Les vaisseaux qui fendaient la zone tropicale
... Sur ces étranges bords cherchaient en s'arrêtant
A voir, même de loin, ceux dont on parlait tant.

Barthélemy décrit avec une admirable variété de couleur la captivité de Napoléon et la persécution de Hudson Lowe :

... Le monde vit six ans cet étrange mystère.
Alors sonna l'horloge invisible à la terre...
Il tombe, à l'heure même où tomba le soleil.
Viens donc, noble témoin de ce grand holocauste !...
Tu lui diras comment l'a jugé, depuis lors,
L'histoire, ce jury des rois, quand ils sont morts...

*
* *

La pièce suivante, adressée au jeune comte de Paris, est une troublante évocation de l'histoire.

Le poète avait déjà été frappé de ce destin fatal qui, depuis la Révolution, ne permettait plus aux fils de France de s'asseoir sur le trône paternel :

Quelle est donc cette loi, cette règle maudite,
Qui...
Brise du tronc royal les premiers rejetons?
Quelle fatalité poursuit nos dynasties ?
D'où vient que sur le trône ouvert à son espoir
L'héritier présomptif ne peut jamais s'asseoir?...

Après avoir rappelé le sort de Louis XVII, il retrace les espérances déçues de Napoléon :

Il se flattait aussi, l'impérial colosse,
D'affermir pour son fils l'avenir hasardeux
Et de ressusciter dans Napoléon Deux;
Et certe ! à ce beau rêve il avait droit de croire,
Quand tout le continent palpitait sous sa gloire...
Quel homme ne trempait alors dans cette erreur?
Une trombe emporta le fils de l'Empereur...

Barthélemy fait une nouvelle allusion à son voyage de Vienne :

> Moi, pèlerin obscur, entraîné par mon culte,
> J'allai, d'un pas furtif, vers l'orphelin adulte;
> Je le vis dans sa cage, immobile, attristé,
> Mourant sous le cancer de la captivité.
> Il dort en ce moment bien loin des Tuileries...

La même fatalité a frappé, en 1830, le duc d'Angoulême et le comte de Chambord [1].

Le poète souhaite au petit-fils de Louis-Philippe d'éviter semblable infortune et l'invite à s'inspirer des principes démocratiques pour gouverner la France.

> Puisses-tu, jeune enfant! rompre ces destinées,
> Et franchir le premier, à la cinquième fois,
> Une ligne fatale à quatre fils de rois [2]!...

[1] En 1830, Charles X et le duc d'Angoulême avaient abdiqué au profit du duc de Bordeaux, comte de Chambord.

[2] N'oublions pas de rappeler ici que, dans de superbes stances, dignes d'être relues, sur la naissance du comte de Paris, en 1838, Alfred de Musset avait exprimé — inutilement, hélas! — le vœu de voir la France, alors heureuse et fière, s'arrêter enfin sur la voie des vaines révolutions.

> De tant de jours de deuil, de crainte et d'espérance,
> De tant d'efforts perdus, de tant de maux soufferts,
> En es-tu lasse enfin, pauvre terre de France,
> Et de tes vieux enfants l'éternelle inconstance
> Laissera-t-elle enfin le calme à l'univers?
>
> Comprends-tu tes destins et sais-tu ton histoire?
> Depuis un demi-siècle as-tu compté tes pas?
> Est-ce assez de grandeur, de misère et de gloire,
> Et, sinon par pitié pour ta propre mémoire,
> Par fatigue du moins t'arrêteras-tu pas?
> . . . .

Son vœu et ses conseils furent vains : pas plus le comte de Paris que le fils de Napoléon III n'échappèrent à la fatale et mystérieuse loi.

*
* *

Barthélemy avait inscrit le nom de Lamartine à la première page du *Zodiaque;* sa dernière poésie fut dédiée à Victor Hugo.

Déjà il avait, à propos de la conversion démocratique de l'auteur des *Girondins* [1], rappelé la rapide évolution libérale de son illustre émule :

> Hugo qui, dans cet âge où la gloire s'égare,
> A la cour d'Hiéron chantait comme Pindare,
> A compris qu'il volait sous des cieux trop étroits,
> Qu'on s'inspire du peuple aussi bien que des rois ;
> Peu de jours ont suffi pour retremper son être ;
> Du dieu qu'il ignorait il est devenu prêtre [2]...

Barthélemy pense que la poésie contemporaine ne comprend plus son rôle. Il condamne ce que l'on nomme la « poésie intime » ; il dédaigne les procédés des romantiques.

Alors que Béranger et Casimir Delavigne sont devenus glorieux et populaires parce qu'ils ont reconnu que le poète doit défendre des principes généreux, Barthélemy estime, lui, que Victor Hugo a dépensé sa jeunesse en chefs-d'œuvre sans portée et lui conseille de s'inspirer désormais, non du moyen âge, mais des grandes idées modernes de liberté, d'indépendance humaine, de gloire nationale, de fraternité des peuples :

[1] L'évolution napoléonienne, libérale et finalement démocratique de Victor Hugo est très intéressante à étudier. Nous préparons en ce moment un travail sur le rôle du grand poète dans la formation de la Légende napoléonienne.

[2] Voyez, à propos de Lamartine, les Appendices.

... Prématuré poète et *tardif citoyen,*
Novateur dans le vers plus que dans la pensée [1],
Ta jeunesse en chefs-d'œuvre en vain s'est dépensée...
Crois-moi : la liberté, l'indépendance humaine,
Le monde entier marchant vers un autre avenir,
Les peuples en un peuple empressés de s'unir,
L'homme ressaisissant son antique apanage,
Ces sujets sont plus beaux que tout ton moyen âge ;
Ils te feront encor plus grand que tu ne fus...
. . . . Souviens-toi de ton père.
Tu t'en es souvenu, quand, noble avant-coureur,
Tu saluas si bien l'ombre de l'Empereur...

Barthélemy et la Révolution de 1848.

Lorsque se produisit la Révolution du 24 février, Barthélemy se garda bien de démentir son fameux aphorisme :

L'homme absurde est celui qui ne change jamais ;

aussi se proclama-t-il hautement républicain. Nous en trouvons une preuve tout intime dans un billet du 3 mars 1848, à son ami Autran, qui était pourtant un chaud orléaniste :

« Mon cher Autran ; je connais par moi-même le désagrément de faire des visites à des portes ; aussi je vous approuve fort de ne vous hasarder à venir chez moi qu'à bonne enseigne. Vous me trouverez infailliblement demain matin, samedi, et par occasion vous prendrez votre part d'un déjeuner de *poète républicain.* »

L'Amérique.

Les idées républicaines, dominées d'ailleurs par l'idolâtrie napoléonienne, apparaissent aussi dans un poème dédié à M. J.-K. Polk, président des États-Unis, épigraphé de la

[1] Barthélemy caractérise bien ici le génie de Victor Hugo.

célèbre parole de Napoléon : « Dans cinquante ans, l'Europe sera cosaque ou républicaine. » Barthélemy, jugeant l'ancien et le nouveau monde, fait montre, parfois, d'une profonde divination politique.

L'Europe actuelle, dit-il, dans son incohérence, ressemble à un vieillard retombé dans l'enfance :

Ne serait-ce point là cette fatale crise
Que l'Empereur prophète avait si bien comprise?...

L'ambition des czars est de conquérir l'Europe. Celle-ci subira-t-elle le joug de la barbarie? Non, elle acceptera plutôt la démocratie, qui régnera avant le nouveau siècle.

Faut-il qu'elle consente à cette prophétie?
Doit-elle, sans murmure, attendre avec terreur
Le jour fatal marqué par le grand Empereur?
Non, celui qui jeta cet oracle à l'Europe
Plaça son avenir sous un double horoscope,
Lui montra le salut à côté du danger...

Il ne faut pas croire pourtant que l'Europe gardera toujours, même démocratisée, le premier rang. L'avenir est surtout à l'Amérique, dont le poète fait un vif éloge.

Nous ne pouvons nous empêcher de relever une prophétie étonnante, qui vient de se réaliser : la conquête de Cuba par les États-Unis.

Que lui faut-il de plus? La Havane sans doute?
. . . .
L'espoir de la saisir occupe sa pensée;
Le trésor est si près, le maître si lointain!...

Louis-Napoléon Bonaparte.

La Légende napoléonienne fut l'arme la plus sûre dont se servit Louis Bonaparte pour arriver à ses fins ambitieuses.

Seul des parents de Napoléon Ier, il avait eu confiance dans la restauration de l'Empire, et dès le jour où la mort du duc

de Reichstadt et celle de son frère aîné l'eurent institué prétendant, toutes ses pensées, tous ses écrits, tous ses actes tendirent plus ou moins directement à ce but.

Les tentatives de Strasbourg et de Boulogne, qui auraient dû le couvrir de ridicule, lui furent plutôt favorables. Pendant sa captivité de Ham, en effet, il se composa un masque démocratique qui trompa les meilleurs républicains. Louis Blanc qui, dans son *Histoire de dix ans*, avait tracé du prince un portrait des plus flatteurs [1], salua dans l'*Extinction du paupérisme* l'œuvre d'un socialiste convaincu.

La faiblesse du gouvernement de Louis-Philippe et l'engouement irréfléchi des libéraux les plus avancés pour la personne de l'Empereur avaient déjà aplani à Louis-Napoléon l'accès du trône; la situation critique où se trouvèrent les membres du gouvernement de 1848 favorisa considérablement aussi les menées du prétendant.

On peut se rendre compte, par l'histoire de Taxile Delord, et surtout par le livre récent, si solidement documenté, de M. Thirria : *Napoléon III avant l'Empire*, des efforts immenses et habilement systématiques qui furent tentés par Louis-Napoléon et ses partisans pour préparer le succès de sa candidature aux élections à la Constituante d'abord, à la présidence de la République ensuite.

On placarda partout des affiches suggestives et des proclamations dithyrambiques évoquant les souvenirs glorieux de l'Empire; on répandit dans les moindres localités des journaux à titres significatifs : *Le Petit Caporal*, *La Redingote grise*, *Le Napoléonien*, *Le Napoléon républicain*, *L'Aigle républicaine;* il se forma des associations d'anciens militaires, qui se servirent de leur popularité pour entraîner les masses; les femmes mêmes furent employées à cette propagande.

Quand les républicains s'en émurent, il était trop tard. Louis-Napoléon, dont la popularité, grâce à la Légende, était alors dans tout son éclat, appuyé par les légitimistes et les orléanistes qui s'imaginaient follement, en favorisant son élec-

[1] Tome V, page 86.

tion, porter le coup le plus direct à la République, au profit de leurs prétendants respectifs, sut également, disciple de Machiavel, exploiter les événements malheureux qui avaient creusé un abîme entre la bourgeoisie républicaine et la démocratie ouvrière. Il recueillit ainsi un nombre écrasant de suffrages et put tramer à son aise, dans le palais de la Présidence, les complots qui tendaient au renversement de la République qu'il avait solennellement juré de maintenir.

Barthélemy s'était déclaré avec empressement pour la République, mais lorsque la candidature de Louis-Napoléon à la Présidence se produisit, il s'y rallia tout naturellement. Le 5 décembre, à la veille de l'élection présidentielle, il traduit en beaux vers, dans le *Constitutionnel*, les sentiments de la majorité des Français, acclamant avant tout dans le candidat le neveu de l'Empereur au glorieux souvenir [1].

Le poète avait justement choisi comme épigraphe : *Vox populi, vox Dei !*

Il faut un nom !. . . . .
Un nom que peut l'histoire à peine contenir,
La gloire du passé, l'essor de l'avenir;
Un de ces rares noms rehaussés de mystère,
Que, de mille en mille ans, Dieu fait luire à la terre;
Un nom qui soit connu de tout homme vivant,
Qui soit solennisé par un culte fervent,
Qui soit comme une base à l'ère qui se fonde,
Tel que Napoléon, le premier nom du monde !

Barthélemy fait ressortir l'analogie entre l'époque actuelle et les derniers jours du Directoire :

Hélas ! nous haletons dans les mêmes tourmentes...
La France veut un terme aux douleurs de neuf mois...
Le nom qui la sauva peut la sauver encore ;
L'instinct du peuple est sûr, il s'en est souvenu,
Et ce nom jaillira des flancs de l'inconnu...

[1] M. Thirria a montré, par de nombreux extraits de journaux, que le nom de Napoléon fut la cause essentielle du succès du prince.

Il nous faut Louis-Napoléon, mais qu'on ne s'abuse pas sur son but : il ne veut pas imiter son oncle dans ses ambitieux desseins :

Son drapeau, c'est celui de la France...
Son maître, c'est le peuple...
. . . la République avant tout est sa mère ;
Il s'écarte, en un mot, de juin et de brumaire...

Vainement la calomnie a voulu le « défigurer » ;

Car les traits maternels, dont il est héritier,
Reproduisent les traits, le type tout entier
De cette Joséphine, idole de la France...

Une autre calomnie l'a représenté sans génie, mais

Le malheur l'instruisit bien mieux à son école,
Lui donna, pour former son cœur et sa raison,
Trente-trois ans d'exil et six ans de prison...

Le poète, rappelant les études et les écrits de Louis-Bonaparte prisonnier, le compare à son oncle

Qui, sur un roc brûlant d'un désert promontoire,
D'une main enchaînée écrivit son histoire.

Barthélemy dit alors que le prince, malgré toutes ses qualités, place son plus grand espoir en Napoléon Ier :

... C'est ce que lui-même a dit mieux que personne
Un jour que, s'arrêtant au pied de la colonne
Dont le géant d'airain couronne la hauteur,
Il dit en le montrant : *Voilà mon électeur* [1] !

[1] Ce mot caractéristique de Louis-Napoléon a été aussi relevé par Paul Lacroix, dans son *Histoire de Napoléon III*. Le prétendant, quelque temps avant l'élection présidentielle du 10 décembre, reçoit à l'*Hôtel du Rhin* la visite d'un ex-fonctionnaire de Louis-Philippe, qui lui offre ses services et lui vante son habileté et son expérience en matière électorale. Louis-Napoléon l'écoute froidement, puis, avec brusquerie, ouvre sa fenêtre et, montrant à son interlocuteur la statue de Napoléon qui couronne la colonne Vendôme : « Voilà mon électeur ! » s'écrie-t-il.

Le poète assure que la France ne se montrera pas ingrate en repoussant le neveu du grand homme; l'Empereur, en effet, semble lui crier du haut de la colonne Vendôme :

France que j'aimai tant, souviens-toi de mon nom !

L'Armée d'Italie.

L'expédition dirigée par Louis-Napoléon contre la République romaine, en 1849, devait naturellement être approuvée et chantée par Barthélemy, qui s'approprie l'odieuse maxime : *La fin justifie les moyens*, quand il écrit :

Chaque fois qu'il aborde une haute entreprise,
L'homme d'État doit voir, sans crainte ni surprise,
Les soupçons, les clameurs, qu'excite le début;
Il est justifié quand il arrive au but.

Quelle honte, s'écrie le poète, si la France eût laissé l'Italie livrée à l'Autriche !

. . . si nos régiments . . . .
Eussent borné leur gloire aux combats de la rue,
Ou, sur le boulevard, à passer la revue,
A jouer aux soldats de bois et de carton,
Devant un Président nommé NAPOLÉON !

Si l'on ne peut admettre l'intervention d'une nation dans les affaires intérieures d'un autre peuple, nul ne songe à blâmer la France d'avoir voulu garder Rome d'une république de sang, consolider la Papauté et lui donner un éclat nouveau. Rome en effet n'est pas une ville étrangère : elle constitue « la seconde patrie », « la métropole de tout peuple catholique ».

Et nos soldats, qui auraient pu s'emparer de Rome en « deux jours ou deux nuits », ont à dessein prolongé le siège pour respecter les monuments de la Ville éternelle.

Cette pensée est digne de leur culte pour les images ou les trophées du premier Napoléon :

Nos soldats, que pénètre un culte si pieux
Devant l'arc triomphal qu'édifia l'Empire.
Et devant la colonne où l'Empereur respire,
Respecteront aussi, sous le Mont-Palatin,
La colonne Trajane et l'arc de Constantin

Le Retour de l'Aigle.

Nous avons, depuis 1841, perdu de vue Méry qui, voué à des travaux exclusivement littéraires, charmait les lecteurs de la *Presse*, de la *Mode* [1] et d'autres journaux, par des nouvelles et des romans [2] d'une verve étincelante et d'un style toujours exquis.

En 1850 cependant, il reprit sa lyre bonapartiste [3] et chanta, par anticipation, le *Retour de l'Aigle*. Mais laissons parler ici Arsène Houssaye, qui nous a conservé, dans ses aimables

[1] Voyez, sur la collaboration assez inattendue de Méry à la revue légitimiste, les *Souvenirs de jeunesse* d'Armand de Pontmartin.

[2] Notamment *Héva*, la *Floride* et la *Guerre du Nizam*, dont le succès contrebalança la vogue des *Mystères de Paris*, des *Trois Mousquetaires* et de *Consuelo*.

[3] La politique laissait Méry fort indifférent; il se montra toutefois hostile à la Révolution de 1848 et vit proclamer avec plaisir la dictature militaire de Cavaignac et surtout la présidence du prince Louis-Napoléon, qui laissait entrevoir la fin de la République.

Dans une lettre du 9 août 1848 à son ami Autran, il se plaint de la tourmente révolutionnaire qui a mis obstacle à ses travaux, et esquisse un spirituel croquis de l'agitation parisienne en ce temps-là :

« ... pour avoir fait une grande comédie, côtoyant la politique, j'ai vu cette œuvre emportée en lambeaux par le vent de la bataille de juin...

» En voilà une de vie! Depuis mon départ de Marseille, j'ai fait en romans, articles, dans vingt journaux anciens et modernes, connus et inconnus, la valeur de huit volumes, et trois œuvres de théâtre, avec accompagnement perpétuel d'émeutes, de cris, de générales, de tocsin, de coups de canon, de fusillades, de services dans la 2e légion et de harangues sur la place publique... »

Confessions, si précieuses souvent pour l'histoire littéraire, ces vers oubliés :

« Méry qui avait, comme tant d'autres, demandé la direction du *Théâtre Français*, mais qui se consolait de tout en jouant, vint un matin de 1850 me prier de faire dire de beaux vers de lui à la Comédie-Française, par Mlle Rachel. Il avait chanté par avance le *Retour de l'Aigle*. J'allai avec les vers à l'Elysée pour les recommander au prince, mais surtout pour le prier de faire accorder une pension à Méry par le ministre de l'instruction publique. Le prince me dit lui-même les vers... Je crus entendre Beauvallet [1], non seulement par la voix, mais par le geste : « Monseigneur, lui dis-je, vous joueriez très bien la comédie. » Il me répondit en souriant : « Je ne fais pas autre chose, mais j'ai souvent un mauvais public. Je ne suis soutenu que par l'idée de la pièce. »

L'Empereur au Kremlin, dans sa brûlante veille,
Se souvint du théâtre où triompha Corneille...
Il signa l'avenir de ce noble domaine
Où règnent Andromaque, Horace et Célimène.
Et l'Aigle messager dans Paris arriva,
Encor tiède des feux pris sur la Moskova!

« Puisque vous êtes content des vers, Monseigneur, dit Arsène Houssaye — qui en était plus enthousiaste que nous — je les ferai dire par Beauvallet, entre la comédie et la tragédie.

— Pourquoi pas? Il est toujours très bon de rappeler cette grande figure; d'ailleurs ces vers font honneur au théâtre. »

Mais le lendemain, le prince m'écrivit ce billet : « Ne faites pas dire les vers de Méry, mon cher Monsieur Arsène Houssaye. Ce n'est pas le moment. Méry est plus royaliste que le roi. Remerciez-le, ce sont de beaux vers sonores et pensés, mais ils m'ont fait plus de plaisir en les lisant pour moi seul que si je les entendais déclamer par M. Beauvallet ou par Mlle Rachel.

LOUIS-NAPOLÉON. »

[1] Célèbre acteur, qui disait admirablement les vers. A. Houssaye n'exagère-t-il pas énormément, par une sorte de courtisanerie posthume?

« En 1852, Méry n'avait pas oublié ses vers de 1850, où il chantait le retour de l'aigle avant que l'aigle ne soit revenu. Or, quand le prince eut distribué les drapeaux au Champ-de-Mars avec l'aigle guéri de ses blessures, Méry me rappela les alexandrins oubliés. La pension promise aussi avait été oubliée. Je parlai de tout cela au futur Empereur, qui me répondit : « Cette fois le moment est venu. » On donna une représentation au théâtre des Tuileries, quoique Napoléon fut encore à l'Élysée. On aurait voulu Rachel, mais Rachel partait pour Londres. On se rabattit sur Judith, que j'habillai en Muse de l'Histoire. Elle apparut dans tout l'éclat de sa beauté comme une théorie antique. Quand elle montait sur le trépied, elle était radieuse. Ce soir-là, elle fut superbe et dora les vers de Méry d'une poésie toute de flamme. Il leur fallait cela, car ce merveilleux improvisateur jonglait avec la poésie sans jamais l'étreindre passionnément.

« Ce que l'empereur Napoléon ne fit pas plus tard pour Rachel, il le fit pour Judith, parce qu'on était sur un théâtre privé : il descendit sur la scène et embrassa l'actrice au milieu des bouquets qu'on lui avait jetés...

« Le prince envoya 6,000 francs à Méry, pour ses rimes sonores. C'était le payement de la première année de la pension rêvée, mais les princes n'ont pas de mémoire. Il est vrai que plus tard, quand on recommandait Méry, on n'oubliait pas de dire : « Il a tant de plaisir à perdre son argent à Bade! » On se demande encore où il a trouvé tout l'argent qu'il a perdu [1] ! »

Le Deux-Décembre.

Après le coup d'État de Décembre, qui donnait un démenti sanglant et au serment du prince devant l'Assemblée nationale

[1] En 1864 pourtant, sur le bruit d'une grave maladie de Méry, Napoléon III lui accorda une pension de 5,000 francs.

et aux assurances de Barthélemy dans son ode à Louis Bonaparte, le poète qui justifiait si bien son fameux vers :

L'homme absurde est celui qui ne change jamais,

aligna, dans la *Patrie* du 22 février 1852, quatre cents alexandrins pour glorifier le nouveau César.

Ce poème, inférieur aux précédents, débute par une comparaison exagérée et ridicule :

C'est le jour d'Austerlitz, de l'immense bataille,
Et cet anniversaire est de si grande taille,
Que l'oncle impérial ferait presque l'aveu
Qu'il voit à sa hauteur approcher son neveu.
Mais ce neveu, l'air calme et la tête inclinée,
La nuit qui précéda la nouvelle journée,
A-t-il aussi dormi comme l'Empereur ? Non...

Jamais, affirme Barthélemy, nous n'avons vu dans l'histoire un événement aussi décisif.

Il raille impitoyablement les hommes politiques qui, avant ce jour, affectaient de se moquer de Louis-Napoléon.

Il décrit le triomphe du prince et montre combien il était nécessaire et urgent.

Après avoir poussé l'hyperbole jusqu'à comparer Louis Bonaparte à Charles-Martel, écrasant de modernes Sarrasins, il conclut en disant :

. . . Vous verrez . . . .
Qu'il possède à la fois la force et la douceur...
Songez, s'il est neveu de l'homme au bras d'airain
Qui foudroya Saint-Roch et monta sur Brumaire,
Songez qu'il est le fils d'une adorable mère,
D'Hortense qui rangeait tous les cœurs sous sa loi,
Et d'un père qui fut trop bon pour être roi.

Le comte Horace de Viel-Castel, nous donne, dans ses cyniques *Mémoires*, l'impression — toute de surface — produite sur lui par Barthélemy, qui, sans doute, comme le constatait Alexandre Dumas père, perdait, en société, toutes ses qualités

intellectuelles. « ... Ce soir, écrit-il à la date du 18 janvier 1852, je dîne chez la princesse Mathilde, où j'ai dîné jeudi avec Arago [1], le frère d'Emmanuel et Barthélemy le poète, qui nous a dit son poème sur le 2 décembre. *Barthélemy n'est pas un homme distingué*, c'est un faiseur de vers comme un castor est un faiseur de *cahutes*, un constructeur. »

Le Quinze-Août.

Peu après, dans la *Patrie* encore, Barthélemy chante le *Quinze-Août*, le jour anniversaire du premier Napoléon, et en indique la signification :

. . . Ce nom, grand, magique, sonore,
Résume, à lui tout seul, l'hégire tricolore...
... Il dit à ceux qui sont autour de nous :
La France ne sera jamais à vos genoux;
... il porte en lui toute haute pensée
De nation virile, héroïque, avancée,
La juste liberté, l'égalité des droits,
Le rajeunissement des peuples et des rois,
L'élan vers tout progrès, vers toute noble issue...
. . . il garantit . . . .
Au villageois son champ, sa moisson, son troupeau,
Au prêtre son autel, au soldat son drapeau...

Les vers suivants rappellent un passage de la première *Némésis*, analogue de sens et presque identique de forme :

. . . . . L'homme sacré par nos apothéoses
A fait plus, en quinze ans, d'éblouissantes choses,
Que n'en peuvent offrir, en cousant leurs exploits,
Mille ans de Capétiens, de Bourbons, de Valois [2]...

[1] Il s'agit d'Alfred Arago, qui fut inspecteur général des beaux-arts sous le second Empire.

[2] Barthélemy terminait la satire intitulée *A Henri Cinq* par ces vers :

... celui qui laissa dans ses dix ans d'empire
A la France, à Paris, de plus riches présents,
Que soixante-sept rois en quatorze cents ans.

Il montre comment, contre toute espérance et grâce à la force des souvenirs, à la fascination d'un grand nom, la restauration bonapartiste s'est réalisée :

... Qui l'eût dit! Qui pouvait pressentir ce prodige?
Sans doute, au fond des cœurs qu'un vague instinct dirige,
Dans la bouche des peuples, encor tout palpitants,
Ses souvenirs vivaient après plus de trente ans.

Toutefois ce culte pour l'Empereur était tout platonique, et personne ne croyait possible le rétablissement de l'empire, surtout après la mort du roi de Rome. Louis-Napoléon, seul, avait foi dans sa destinée, et rien ne le découragea, ni l'exil, ni la prison :

Un homme seul, doué de la seconde vue,
... Dans l'obscur avenir plongeait des yeux certains.

Le poète imagine alors la joie que ressentirait Napoléon à la vue des illuminations splendides par lesquelles Paris célèbre son jour anniversaire et le triomphe de son héritier.

Mais quels ne seraient pas ses étonnements s'il lui était donné de contempler les merveilles artistiques et industrielles créées depuis sa mort!

Et Barthélemy se demande ce qui serait advenu si Napoléon avait eu à sa disposition la vapeur.

... Peut-être ce qui fut n'aurait jamais été :
Waterloo, jour de gloire et de calamité,
N'eût pas éternisé sa chute volcanique;
Au lieu d'aller s'asseoir au foyer britannique,
Qui lui donna pour siège, exclu du monde ancien,
Un roc où Prométhée eût regretté le sien...

Peut-être même régnerait-il encore, et c'est lui que Paris et la France acclameraient en ce beau jour.

Barthélemy demande à Louis-Napoléon d'accomplir la dernière pensée de son oncle, de devenir l'Empereur de la Paix [1] :

Prince! . . . .
Celui dont le destin vous fit le légataire,
Dont vous portez le nom, le plus beau de la terre,
Celui qui nous nommait *la grande nation,*
L'homme en qui s'incarna la Révolution,
L'*homme-peuple* a transmis sa pensée en votre âme;
Son testament de mort contient votre programme.
... C'est à vous de nous rendre, à la tombe ravie
La seconde moitié d'une si belle vie,
D'être, non son rival de gloire et de hauteur,
Mais. titre non moins beau, son continuateur...

*
* *

Comme le dit M. Emile Camau, Barthélemy salua désormais d'un dithyrambe toutes les journées solennelles du règne de Napoléon III.

De ces productions, tombées dans l'oubli le plus complet, dépourvues d'une inspiration véritable, et composées surtout en vue des faveurs impériales, mais qui ne laissent pas de révéler parfois encore des traces d'un talent poétique supérieur, nous ne signalerons que les plus saillantes. Nous y retrouverons l'inouïe facilité de composition et de versification dont Barthélemy avait été doté par la nature et qui, trop souvent, l'empêcha d'assurer à ses œuvres la perfection de forme qu'il était pourtant capable de leur donner.

Le Jour impérial.

Chantant la proclamation du second Empire, au 2 décembre 1852, Barthélemy imagine la joie que doit éprouver le premier des Bonapartes en voyant son neveu réaliser son rêve :

[1] Le poète semblait indiquer au futur Empereur ses paroles de Bordeaux : « *L'Empire, c'est la Paix!* »

. . . .
Que l'ombre de Longwood en tressaille et se lève :
Cette fête, l'espoir de son sublime rêve,
Se réalise au nom de l'Empire nouveau...

Une Impératrice.

Le mariage de Napoléon III offrit bientôt à Barthélemy une occasion propice de composer un hymne enthousiaste, que publia, sous le titre : *Une Impératrice*, la *Patrie* du 30 janvier 1853.

Napoléon III, s'écrie le poète, ne pouvait prendre une compagne parmi les filles des rois :

. . . .
La France serait-elle ou plus grande ou plus forte,
Le peuple en ses destins aurait-il moins de foi,
Si son Impératrice était fille de roi,
Une princesse, noble et douteuse héritière
De quelque grand-duché bordant notre frontière,
D'un État fabuleux dans les brouillards germains,
Petit de territoire et grand de parchemins,
D'une principauté, problème de la carte,
Telle qu'en écrasait l'orteil de Bonaparte,
Qu'un hasard politique un jour ressuscita,
Et que révèle, seul, l'almanach de Gotha?

Que de malheureux hymens princiers ont, d'ailleurs, désolé la France ! Sans remonter aux Isabeau de Bavière, aux Catherine de Médicis, ne suffit-il pas de rappeler la malheureuse pensée de Napoléon Ier?

Et sans doute, au milieu des heures corrosives
Que l'Empereur traînait sur de brûlantes rives,
Le géant . . . . . accusa bien des fois
Sa funeste alliance avec le sang des rois ;
Bien des fois, il pensa qu'à la fille de Vienne
Il eût dû préférer une plébéienne
Ne lui portant pour dot que son bouquet de fleurs ;
Bien des fois, il versa de solitaires pleurs
Sur cette Joséphine, égide de sa gloire...
La seule dont le peuple a gardé souvenir !

Barthélemy encense la jeune impératrice et proclame l'attachement de sa famille au premier Napoléon :

. . Elle est d'un sang qui coula pour la France,
D'un sang qui fut fidèle aux grands jours de malheur [1].

Il fait des vœux pour la naissance d'un prince et, rappelant avec complaisance ses innombrables chants bonapartistes, promet un nouveau poème, le jour de l'événement désiré :

Alors, moi dont jamais l'ardeur n'est ralentie,
Poétique Blondel de votre dynastie,
Moi qui, tout jeune encor, dans mon zèle fervent,
Assiégeai d'un tribut Napoléon vivant [2];
Moi qui, depuis, armé d'une virile plume,
Gravai cent mille vers sur sa gloire posthume,
Moi qui, des voix du peuple ardent avant-coureur,
Vous ai chanté cinq fois, vous, nouvel Empereur;
Dans le désert asile où j'ai bâti mon aire,
Réveillé tout à coup par ce joyeux tonnerre,
Je viendrai . . . .
Jeter un nouveau chant sur ce premier berceau.

*
* *

Méry avait été chargé d'écrire les vers d'une cantate dont Auber composa la musique, et qui fut chantée à l'Opéra le soir du mariage impérial.

L'habile poète, toujours en verve, trouva sans peine de doux accents pour célébrer la merveilleuse beauté de la souveraine :

Espagne bien-aimée
Où le ciel est vermeil,
C'est toi qui l'as formée
D'un rayon de soleil!...

[1] Voir à l'Appendice.

[2] Nous ne savons à quelle pièce Barthélemy fait allusion. Voyez la note 2 de la page 25.

Il se rencontra aussi, dans son inspiration, avec son ancien collaborateur. Comme Barthélemy, il loue le dévouement au premier Bonaparte du père d'Eugénie de Montijo :

Aux jours des dernières batailles,
Venu de l'île de Léon,
Un Espagnol, sous nos murailles,
Combattit pour Napoléon...

*
* *

Au sultan Abd-ul-Medjid.

La guerre d'Orient offrit à Barthélemy une occasion de dédier un poème guerrier au sultan Abd-ul-Medjid.

Il serait doux, sans doute, dit-il, de posséder à la fois la Finlande et le Bosphore, le ciel tiède et l'air glacé, mais quand on a déjà, comme le Czar, un si vaste empire, on doit se contenter.

Aussi la France et l'Angleterre, « les deux sœurs », trouvent-elles immodérée l'ambition de Nicolas.

Si l'esprit de conquête était encor permis...
. . . .
Ce droit appartiendrait à nous, à l'Angleterre

et non à la sauvage Russie.

Nous civilisons; le czar « abrutit ».

Rassure-toi d'ailleurs, fils de Mahmoud. La France va réparer l'échec de 1812, dû au seul climat :

Si, pour fanatiser les dévoûments publics,
L'autocrate des serfs, l'empereur des moujiks
. . . .
De l'an mil huit cent douze a réveillé l'époque,
Ce mois où, sans le ciel qui s'écroula sur nous,
Notre Empereur eût mis le czar à ses genoux;

. . . .
Nous, par d'autres lauriers, que j'ose ici promettre,
Nous lui rappellerons deux dates dont l'écho
Vibre encor sous les cieux : *Moskowa, Smolensko.*
Et trois autres encor . . . .
Où la France se vit grandir de trois coudées,
Et qui vivront toujours sur un feuillet sanglant,
Les dates d'Austerlitz, d'Eylau, de Friedland.

L'Exposition universelle.

En 1855, s'ouvrit à Paris, au fort de la guerre de Crimée, la première Exposition universelle.

Barthélemy, chantant cette fête du travail, dit que Napoléon III a justifié, par les immenses progrès industriels déjà dus à son règne, ses mots fameux : *l'Empire, c'est la Paix!* En dépit du canon qui gronde en Orient pour soutenir une juste cause, ce n'est pas, dit-il, un paradoxe :

Oui, nous voulons la paix, mais non pas à tout prix...
Et malgré ce qui luit dans le rouge horizon,
L'Empire, c'est la Paix, l'oracle avait raison,
Et même en ce moment où nos armes hautaines
Occupent Rome, Alger, Constantinople, Athènes,
... En voyant l'atmosphère autour de nous tranquille,
... La foi du peuple autour d'un grand nom relevé,
... En voyant tous les arts, toutes les industries,
Inonder aujourd'hui ce magique palais,
Osons dire encore : l'Empire, c'est la Paix !

A la reine Victoria.

La venue en France de la reine Victoria, l'année de l'Exposition universelle, excite l'enthousiasme de commande du poète courtisan. Barthélemy se hâte d'oublier ses malédictions de

naguère, ses railleries d'autrefois; il n'hésite pas à adorer ce qu'il avait brûlé jadis; il déplore l'aveuglement prolongé de deux nations faites pour se soutenir et s'aimer :

Se peut-il que des cœurs, que le ciel créa frères,
Se soient fait tant de deuils sous des couleurs contraires?
Que deux peuples . . . .
Aient nourri si longtemps une âcre jalousie,
De vains ressentiments du temps de Beaumanoir,
Légués par Jeanne d'Arc et par le prince Noir?
Nous le répudions, ce funeste héritage...

Et il proclame indissoluble l'union momentanée des deux pays...

La Tauride — La Prise de Sébastopol.

Pour célébrer la prise de Sébastopol, Barthélemy composa un « poème militaire », la *Tauride*, qui parut dans le *Moniteur* du 27 septembre 1855.

L'heure de la vengeance a sonné, s'écrie-t-il dans le *Prologue*, les soldats tombés en 1812 sur le sol russe se ranimeront de joie à la nouvelle du triomphe de leurs fils :

... Et vous, débris sacrés de l'ère impériale,
... Soldats qui dans le feu passiez comme des trombes,
Vous tous qui frissonnez sous vos neigeuses tombes,
Voici l'heure pour vous de dépouiller le deuil...

En vain l'on disait :

Il a fui sans retour, le temps des grandes choses,
Des grands hommes sacrés par des apothéoses,
Le vieil Empire mort n'aura pas son second...

Cette glorieuse campagne, en effet, a montré que la race des héros n'est pas morte, que le second Empire est digne du premier:

... Voici de nouveaux noms, constellés de victoires,
Aussi grands que jamais l'histoire en burina,
Aussi beaux que Friedland, Austerlitz, Iéna...

Les troupes ont débarqué en Crimée. Le poète évoque le souvenir de Napoléon :

... Souris, vieil Empereur, ce sont *tes* vrais enfants!...

Il décrit ensuite la bataille de l'Alma, où combattirent côte à côte

Anglais dignes de nous, et Français dignes d'eux.

Les Russes sont tout à coup saisis d'épouvante : ils ont cru voir s'agiter

Le géant d'Austerlitz dont l'aspect les terrasse.

Il vous faut maintenant, soldats, vous préparer à prendre cette ville si bien fortifiée, si opiniâtrement défendue. Cette œuvre accomplie, vous égalerez, vous surpasserez même les héros du premier Empire.

Barthélemy, dans ce poème, dispense libéralement aux Anglais la louange, l'outrage aux Russes, « les fils d'Attila », se souciant fort peu de donner un démenti de plus à ses sentiments d'autrefois, lui qui avait si souvent accablé de malédictions l'Angleterre, notamment dans *Waterloo* et la *Nouvelle Némésis* [1].

[1] Voir à la page 101. Barthélemy avait dit aussi dans cette même satire :

Tantôt j'ai pris au corps la haineuse Angleterre...

La Naissance du Prince impérial.

Le 16 mars 1856, un héritier naissait à Napoléon III. Deux jours après, Barthélemy, selon sa promesse, chantait, dans le *Moniteur*, cet heureux événement.

Le « prophétique Blondel » de la dynastie bonapartiste montre Napoléon Ier se ranimant de joie dans son tombeau au son des cent et un coups de canon :

Au bruit de cette volée,
Le vieil Empereur géant,
Du fond de son mausolée
S'est levé sur son séant :
Il voit au front de sa race
Le doigt du destin qui trace
Un indélébile sceau,
Et lentement il retombe
Dans sa triomphale tombe,
Consolé par un berceau.

Le poète dit à l'impérial enfant combien belle et puissante est la France :

Elle t'accueille au sein des fortes alliances,
Fière d'avoir éteint les vieilles méfiances,
Fière, après un long deuil, d'avoir repris le rang
Où l'avait fait asseoir Napoléon le Grand.

Il se garde bien, cette fois, d'émettre le moindre doute sur l'heureuse destinée du jeune prince, et d'évoquer, comme pour le comte de Paris, des présages malheureux.

Marseille et Suez. — A M. de Lesseps.

Une fête nouvelle avait été organisée à Marseille, en l'honneur de M. de Lesseps, qui partait pour l'Égypte.

Barthélemy, accouru tout exprès de Paris, salue, en de beaux vers, le grand ingénieur.

S'adressant aux « quarante siècles », qui, du haut des Pyramides, contemplèrent Bonaparte et ses soldats : « Vous allez, leur dit-il, assister prochainement à une conquête pacifique, mais non moins grandiose » :

Ah ! montrez-vous encor du haut des Pyramides,
Siècles pulvérisés ! fantômes ténébreux !
Vous que nos bataillons virent penchés sur eux,
Lorsque vous admiriez le jeune Bonaparte
Passant comme un simoun devant qui tout s'écarte,
Lorsqu'il vous désignait de la voix, de la main,
A ses soldats rangés dans le désert thébain ;
. . . .

L'Armée transalpine.

Le chant du cygne de Barthélemy et de Méry leur fut inspiré par le même événement glorieux pour les armes de la France : la libération de l'Italie, qu'ils avaient déjà rêvée dans la première *Némésis*.

En 1859, toutefois, les deux anciens amis, les deux « complices fervents », si unis de pensée, sinon de cœur, pendant la jeunesse et l'âge mûr, s'étaient définitivement séparés [1].

[1] « Une vive inimitié régnait, depuis plus de quinze ans, entre les deux poètes », dit l'*Écho de Marseille* du 24 août 1867, au lendemain de la mort de l'auteur de la *Némésis*. Nous avons vainement jusqu'ici cherché à découvrir l'origine de la querelle de Barthélemy et de Méry. Aucun des nombreux biographes de ce dernier ne s'explique à ce sujet de manière explicite.

Nous avons, sur ce point, questionné M. Philibert Audebrand, qui fut l'ami très intime de Méry, et voici ce qu'il a bien voulu nous répondre : « Quant à ce qui a pu diviser Méry et Barthélemy, je ne saurais dire en quoi cela a consisté. Tout ce que je me rappelle, c'est que Méry ne parlait de son ancien collaborateur *qu'avec beaucoup de sympathie* et qu'il

Barthélemy exploita fort habilement encore les souvenirs napoléoniens dans le court opuscule : l'*Armée transalpine*, qu'il composa le 25 juin 1859, en apprenant la victoire de Solferino.

Le poète a un superbe début : la France, dit-il, a entendu l'appel désespéré des Italiens, comme jadis elle a secouru, sans salaire [1], les Américains et les Hellènes [2].

s'est étudié plusieurs fois à imiter la *Némésis*, cette satire hebdomadaire à laquelle il avait grandement travaillé. Barthélemy aussi faisait grand cas de Méry : « *J'aimerais mieux avoir affaire à Méry mort qu'à tous mes » autres collaborateurs vivants* », disait-il. »

Parmi les lettres inédites de Barthélemy que nous avons pu lire, il en est deux où le nom de Méry apparaît incidemment :

« J'aurais également intérêt à savoir de quel œil Méry a vu ma brochure (*L'Art de fumer*)... », écrit Barthélemy le 23 mars 1844.

Le 21 mai suivant, il exprime l'espoir que « Méry et les amis du *Sémaphore* » diront du bien de son ouvrage.

A cette époque donc, les deux anciens compagnons de lutte n'étaient pas encore devenus des frères ennemis.

[1] Nous aimons à citer ici l'une des plus belles strophes de la *Marseillaise de la Paix*, expression sublime d'un rêve de poète, et réponse de Lamartine au *Rhin allemand* de Becker, cri de défi contre la France, en 1840 :

Et vivent ces essaims de la ruche de France,
Avant-garde de Dieu, qui devancent ses pas !
Comme ces voyageurs qui vivent d'espérance,
Ils vont semant la terre, et ne moissonnent pas...
Le sol qu'ils ont touché germe fécond et libre;
Ils sauvent sans salaire, ils blessent sans remord :
Fiers enfants, de leur cœur l'impatiente fibre
Est la corde de l'arc où toujours leur main vibre
Pour lancer l'idée ou la mort!

En 1859, pourtant, Napoléon III exigea de l'Italie la cession de Nice et de la Savoie.

[2] Barthélemy aurait pu ajouter : les Belges.

Transcrivons ces vers, vraiment beaux :

Au secours! s'écriait, avec sa voix qui vibre,
Le peuple américain, armé pour être libre :
L'Angleterre a sur nous lâché ses léopards;
Aidez-nous à briser des pouvoirs arbitraires;
Washington et Franklin vous recevront en frères.
La France répondit : Je pars.

Au secours! criait encore
Le peuple de Marathon
Qu'avilissait le Bosphore,
Sous le sabre et le bâton;
Rendez-nous les perspectives
Des libertés primitives
Qu'un long crêpe nous voila;
Sauvez la Grèce qui tombe
Comme une immense hécatombe!
La France dit : Me voilà!

Au secours! au secours! a crié l'Ausonie!
Ma voix s'éteint, je touche aux sueurs d'agonie,
J'étouffe sous les pieds de l'Autriche; au secours!
. . . .
La France a répondu : Je cours.

Le poète remarque que la statue impériale de la place Vendôme, « toujours saluée par les passants », a le regard tourné vers le Midi :

Vers sa chère Italie . . . .
Terre aux sanglants épis, champs féconds en lauriers,
D'où partaient, chaque jour, ses triomphants courriers,
D'où ses aides de camp portaient au Directoire
Cent quatre-vingts drapeaux, moisson de la victoire;
D'où lui-même, après tant de combats et d'assauts,
Revenait, en nouant l'olive à ses faisceaux.

De son observatoire, Napoléon a reconnu avec joie, quand ils ont défilé devant la Colonne, que les soldats de son neveu

paraissaient dignes de ses vieilles cohortes. « Hâtez-vous », a-t-il semblé leur dire.

« Hâtez-vous . . . . de traverser les monts,
» D'aspirer l'air qui fut si doux à mes poumons ;
» Foulez d'un pied hardi ce noble territoire ;
» Marchez sur mes chemins, copiez mon histoire...
» ... Mieux vêtus, mieux nourris que vos pères,
» Refaites, aujourd'hui, sous le ciel transalpin,
» Ce qu'ont fait mes soldats sans souliers et sans pain. »

La confiance de Napoléon n'a pas été trompée. Barthélemy retrace cette courte, mais sanglante campagne en quelques pages brillantes, faisant sonner dans ses vers les noms de Montebello, de Magenta, de Palestro, de Marignan, de Solferino.

N'étant pas, à l'heure où il écrivait, dans le secret du lendemain [1], il espère voir la guerre se terminer rapidement par l'expulsion des Autrichiens de l'Italie entière, et par un nouveau traité de *Campo-Formio*. Il promet aux soldats, lors de leur retour à Paris, un accueil digne de celui que la grande ville ménagea aux vainqueurs de Sébastopol, et, suprême récompense, le salut et les remerciements du premier Napoléon :

... Et quand vous passerez sur la place octogone
Où le juge des camps plane de sa colonne,
Incliné sur vos rangs déroulés au-dessous,
Le géant vous dira : Je suis content de vous [2].

[1] On sait que Napoléon III, inquiet des armements de la Prusse, se décida brusquement à proposer à François-Joseph la trêve de Villafranca, qui laissait la Vénétie à l'Autriche, et ne réalisait donc pas la fameuse promesse de l'entrée en campagne : *L'Italie sera libre des Alpes à l'Adriatique.*

[2] C'est une nouvelle réminiscence de la première *Némésis*. Voyez à la page 62.

Napoléon en Italie.

Méry avait également senti renaître en lui l'inspiration poétique d'autrefois. A mesure que le télégraphe apportait à Paris les succès ininterrompus et précipités de l'armée française, le fécond écrivain improvisait un chant nouveau. Le *Napoléon en Italie* fut un perpétuel commentaire des bulletins de victoire. « Si je prévoyais, disait Méry à ses éditeurs, une seule interruption dans mes livraisons ou dans nos victoires, je ne commencerais pas ».

Si nous ne croyons pas pouvoir aller aussi loin dans la louange que M. Émile Camau qui, faisant siennes les paroles des éditeurs, qualifie cette œuvre de « poème sans précédent, dans lequel la fougue et la rapidité de l'improvisation n'ont rien enlevé à l'éclat du style, à l'élévation de la pensée et aux soins minutieux des détails, » nous convenons que l'on y retrouve la plupart des qualités poétiques du brillant collaborateur de Barthélemy au *Napoléon en Égypte* et à la *Némésis*.

Sans doute, le *Napoléon en Italie* ne renferme aucune de ces pages éclatantes telles qu'en présentent les œuvres des poètes vraiment inspirés, mais on n'y remarque pour ainsi dire jamais la trace d'une faiblesse ou d'une platitude. Méry se tient presque toujours, et pour le style et pour la pensée, à distance égale du bas et du sublime.

M. Ernest Legouvé a très judicieusement caractérisé l'originalité du talent de Barthélemy et de Méry :

« Ces poètes du Midi sont des artistes très particuliers. Ils ont toujours le même âge. Ils ne mûrissent pas, mais ils ne vieillissent pas. Ils sont déjà à vingt ans tout ce qu'ils pourront être, et ils le sont encore à soixante. La réflexion, la pensée, le travail n'occupant pas grande place dans leur talent, le temps leur apporte peu de chose, mais il ne leur emporte rien. Méry et Barthélemy sont les modèles de ces heureux fils du pays du soleil. Leurs premiers vers valaient les œuvres de leur maturité. Ils n'ont rien gagné, ni rien perdu [1]. »

[1] *Soixante ans de souvenirs,* par E. Legouvé, t. II, p. 315.

Après avoir rappelé, dans sa préface, ses relations avec les membres de la famille impériale, jadis exilés en Italie, Méry place son nouveau poème sous les auspices du souvenir de l'Empereur. « Il se rattache, dit-il, au prestige qu'avaient déjà pour moi ces deux noms dans ma jeunesse : ITALIE et NAPOLÉON. »

Comme entrée en matière, le poète affirme que la France d'aujourd'hui n'a pas dégénéré : elle est fière de pouvoir nommer des guerriers dignes des héros du premier Empire :

Ils vont continuer l'histoire paternelle
Sous ce ciel que notre aigle effleura de son aile...

Et si la France fait la guerre, ce n'est pas l'ambition qui l'entraîne, c'est un noble sentiment, c'est une sorte de filiale pitié :

Elle va consoler sa mère, l'Italie,
Et pour venir en aide à ceux que nous aimons,
D'un coup de son épée elle aplanit les monts !

Les plus beaux vers du premier chant et aussi de tout le poème sont consacrés à décrire la splendeur matérielle et la grandeur morale de l'Italie à l'époque présente comme dans le passé. La liberté seule manquait à cette terre fortunée, mais l'heure de l'affranchissement vient de sonner. La France a compris son devoir de reconnaissance envers le pays qui sauva la civilisation et conserva au monde l'idéale beauté.

Honte au peuple oublieux des services rendus !
France, fais ton devoir et le devoir des autres,
Unis dans le combat ses étendards aux nôtres...

La lutte a commencé. C'est à Montebello, par un providentiel hasard, que l'armée a reçu, de l'ombre héroïque de Lannes, le baptême du sang :

... L'air retentissait d'une héroïque voix
Qui disait : « Mes enfants, le premier canon tonne,
Je suis Montebello ; c'est ma main qui vous donne,
Dans ce jour où vos coups vont semer la terreur,
Le baptême de sang, au nom de l'Empereur !
Après trente combats, que notre histoire nomme,
Je mourus, honoré des larmes du grand homme ;
Marchez dans les éclairs, sur les foudres d'airain,
Dignes de vos aïeux et de votre parrain !
Quand la France combat, l'univers la regarde ! »

Le poète conclut de ce brillant combat d'avant-garde à la victoire finale : il est aisé, dit-il, d'être prophète avec les soldats de la France.

Puis se reportant à Paris, au jour du départ, il se complaît au dénombrement des troupes : il salue, au passage, cavaliers, artilleurs et fantassins ; parmi les corps variés de cette dernière arme, il a remarqué, avec distinction, les zouaves, les chasseurs de Vincennes et surtout la garde impériale :

Voici la garde, avec son drapeau de Crimée !
Fille de l'Empereur et de sa grande armée,
Elle sait son devoir, et connaît son blason :
Quand on voyait surgir son aigle à l'horizon,
Jadis, le sol tremblait ; une voix, dans l'espace,
Disait : Inclinez-vous, c'est la France qui passe !
Et cette voix souvent nous donnait au réveil
La victoire endormie au coucher du soleil.

Après avoir montré le belliqueux élan de la jeunesse italienne, accourant sous les drapeaux de Garibaldi, Méry assure que Paris n'attendra pas longtemps la nouvelle d'une grande victoire :

... le bruyant Paris se tait, car il attend
. . . .
Une voix de canon, tonnant aux Invalides,
Le *Te Deum* d'Arcole, impérial refrain
Qu'un cri du peuple mêle à l'orchestre d'airain !

L'éclatant succès de Magenta a presque immédiatement réalisé la prophétie du poète qui entonne un chant triomphal, évocateur des plus glorieux souvenirs :

A Magenta ! ce nom, hier obscur encore,
D'un merveilleux éclat aujourd'hui se décore,
Des grands noms de victoire il deviendra l'égal ;
Il ajoute, ce soir, en sortant de son ombre,
Une étoile de plus aux étoiles sans nombre
Du firmament impérial !

Méry termine son ode, avisé courtisan, par un hommage d'adoration pour l'impératrice Eugénie, ange de beauté, qui concilie à la France la faveur divine :

Quand la nuit est tombée après un jour de fête,
Paris des feux de joie a couronné sa tête,
Pour rallumer le jour, et d'un immense chœur,
Saluer l'ange heureux qui nous rend Dieu propice,
La reine de beauté, la jeune Impératrice,
Au cri de : Vive l'Empereur !

Dans son cinquième chant, Méry met en contraste le malheureux sort de Milan, condamnée, sous le joug de l'Autriche, à une tristesse éternelle, à une perpétuelle humiliation, et la joie enthousiaste que lui a rendue, magiquement, sa libération. Il décrit l'inoubliable réception des vainqueurs de Magenta dans la capitale de la Lombardie

Où le peuple en délire, enfin ressuscité,
De ses libérateurs saluant la venue,
Invente, pour ce jour, l'allégresse inconnue,
Et pour mieux exprimer sa joie et ses douleurs,
Inonde les chemins de larmes et de fleurs !

Mais aussitôt l'armée s'arrache aux délices de Milan : elle a hâte de continuer sa route triomphale par les lieux qu'immortalisèrent jadis les soldats du premier Bonaparte :

... Nos phalanges bientôt vers l'Adige accourues
Du Paris triomphal retrouveront les rues,
Et jusqu'à Rivoli, sur tous les horizons,
Les titres que la France a mis sur ses blasons...

Dans une note historique fort intéressante, Méry rappelle la part considérable prise par les Gaulois aux victoires d'Annibal et à la libération momentanée de la Haute-Italie, asservie aux Romains.

Il annonce aussi la prochaine et complète exécution de la promesse de Napoléon III, au début de la guerre, prophétie que les événements allaient aussitôt démentir.

« Avec l'étendard du coq, ou avec son aigle de Napoléon, la France accomplit toujours une mission libératrice... elle ne remettra l'épée au fourreau qu'après avoir rendu à lui-même ce beau pays, depuis les racines des Alpes, jusqu'à la mer Adriatique ; c'est l'énergique vœu exprimé par Napoléon III, l'homme qui mène toujours l'exécution aux confins de sa volonté. »

La guerre actuelle, dit Méry, n'est qu'une répétition des faits d'armes anciens.

Il le prouve en retraçant brillamment tout d'abord la foudroyante campagne de 1796.

Son chant sixième, où il ne ménage pas les adulations à Napoléon III, se termine par la description animée de la bataille de Solferino :

... On eût dit qu'il prêtait son oreille à la voix
Qui, sur le Mincio, retentit autrefois :
Mystérieux élu, tout rempli des pensées
Que sur le roc d'exil le grand homme a laissées,
Il veut, jusqu'à la fin, l'accomplir en entier,
La haute mission dont il fut l'héritier :
Les jours républicains et les jours de l'Empire
Retentissent partout dans cet air qu'il respire,
Et, sortant de la tombe, une héroïque main
Pour lui de la victoire éclaire le chemin.

Croyant toujours à l'exécution de l'impériale promesse, qu'il répétait encore dans les derniers vers du sixième chant [1], Méry annonce à Venise sa prochaine délivrance.

Plus morne que Milan, plus accablée encore sous le faix des souvenirs, Venise la belle a trop souffert de la tyrannie autrichienne; elle doit redevenir libre :

... Venise a tressailli sur son pavé mouvant,
Elle a fait résonner la chaîne qui la lie
Sous la main étrangère, au bout de l'Italie,
Et la France répond, en lui tendant la main :
« L'esclave d'aujourd'hui sera reine demain! »

Le poète courtisan change brusquement de gamme à la nouvelle de l'armistice conclu au lendemain de Solferino. Il justifie la dernière résolution de Napoléon III par des considérations humanitaires, tout comme il eût trouvé sans peine d'aussi nombreux vers pour raconter la suite des combats.

Oui, bénissons la Paix qui donne à l'Italie,
En deux mois, sa grande œuvre à peu près accomplie.

Le poème, qui devait comprendre vingt livraisons, s'achève avec le dixième chant : *Le Retour de l'Armée.*

Méry promet à l'armée une émouvante réception :

Quelle acclamation va saluer encore
Ces étendards sacrés que le haillon décore,
Et ses soldats qui vont défiler sous nos yeux,
Après Solferino, grands comme leurs aïeux!

Rentrés dans leurs foyers, les soldats raconteront, à la veillée, « bien mieux que l'histoire », leur étonnante épopée et trans-

[1] ... l'an mil sept cent quatre-vingt-seize,
Bonaparte conçut la grande œuvre française,
Et son digne héritier, fidèle au testament,
Va bientôt couronner l'auguste monument!

mettront ainsi dans toute la France la foi en la grandeur éternelle de la patrie...

. . . . le Nestor centenaire
Ne dira plus : « Mes fils, le siècle dégénère ; »
Il dira : « Notre France a revu ses vieux jours,
Ce que nous avons fait, on le fera toujours ! »

« Ce poème, dit Bertheault, n'est pas inférieur à son aîné (*Napoléon en Égypte*), et cependant il fut loin d'obtenir le même succès. C'était la faute du temps et non celle du poète. La légende napoléonienne touchait à sa fin... Autrefois dévouée au culte de l'Empire, la France avait changé d'idole, et Méry, encensant César victorieux, n'était plus que le thuriféraire d'un faux dieu... »

L'annexion.

L'une des dernières œuvres de Barthélemy fut une ode sur l'annexion de Nice et de la Savoie, lue au Théâtre français par M. Bressart, le 15 juin 1860.

Nice et la Savoie n'ont jamais oublié leur première réunion à la France :

. . . .
Elles ont réclamé le droit de vivre encore,
De mourir, s'il le faut, sous l'éclair tricolore,
Qui les électrisa vingt ans.

Oui, vingt ans, qui font plus que vingt siècles d'histoire,
Sous notre République et sous le Consulat
Et sous l'immense Empire, avec nous, dans la gloire,
Leurs soldats ont marché, sans qu'un seul reculât...

Napoléon III, le glorieux libérateur de l'Italie, n'a réclamé qu'une bien faible compensation aux sacrifices de la France, et c'est avec joie que Nice et la Savoie se sont offertes à l'Empire.

Elle est donc libre enfin, elle est régénérée
La terre d'où les arts prirent tous leur essor,
La terre où, sous les lois de Saturne et de Rhée,
L'antique poésie installa l'âge d'or!...

L'Empereur se propose d'aller saluer ceux dont les pères furent, pour son oncle, de si vaillants soldats :

. . . . . les fils de ces vieux Allobroges,
Que du Nil au Kremlin notre gloire entraîna...

Les dernières années de Barthélemy et de Méry.

Lors du passage de Napoléon III à Marseille, au mois de septembre 1860, Barthélemy s'efforça d'attirer sur lui l'attention de l'Empereur, qu'il combla d'éloges hyperboliques, tout en lui rappelant ses précédents poèmes. L'ode est intitulée : *Son Passage à Marseille.*

Moi qui, toujours pour vous, Sire, élevai ma voix
Même avant le grand jour qui vous mit au pavois,
Je viens, plein de la verve à Marseille infusée,
Je viens jeter aussi mon ardente fusée
Sur l'astre voyageur qui passe en ce moment
Et qui luira trois nuits à notre firmament...
. . . .

Ses cris furent entendus. L'Empereur le fit nommer bibliothécaire de la résidence impériale de Marseille. « Ce n'était, dit M. Émile Camau, qu'une pension déguisée, car la bibliothèque n'existait même pas en projet. » Napoléon III devait bien, après tout, cette récompense au poète qui n'avait cessé de chanter les Bonapartes, dans l'exil comme au pouvoir.

*
* *

Méry fut promu officier de la Légion d'honneur le 11 mai 1861. Il obtint, peu après, sur la cassette impériale, une pension de 5,000 francs, dont il ne jouit guère, car il mourut à Paris, le

17 juin 1866, dans les bras de Georges Bell, son plus intime ami.

Aux très intéressantes pages de M. Émile Camau sur les dernières années de l'auteur de *Napoléon en Italie*, nous pouvons ajouter quelques détails nouveaux.

Jusqu'à sa fin, Méry garda l'intarissable gaieté, l'esprit inépuisable et toujours original qui rendaient sa société si attrayante. Il était fort recherché par les salons littéraires et assistait parfois aux réceptions célèbres de la princesse Mathilde.

Les frères de Goncourt, commensaux de l'hôtel, nous ont tracé de Méry, à la date du 18 mai 1864, un rapide portrait, où ils exagèrent, selon leur manie, ses imperfections, surtout physiques.

« ... Ce soir nous dînons chez la princesse avec Méry, que nous n'avions jamais vu... C'est maintenant un vieillard horriblement laid, avec de gros traits d'ouvrier, des yeux glaireux d'aveugle, une barbe inculte. De ce physique sort une ironie flûtée, des malices paradoxales, des mots de singe de la Cannebière, un feu de paille mouillé, où il y a des lueurs et des éclairs.

» En revenant à pied, il nous entretient spirituellement des choses et des gens de son temps...

» Il nous dit... le brusque saut de fortune qu'il fit, presque du matin au soir, lors du succès de la *Villéliade*, passant d'un déjeuner de trois sous et d'une chambre qui n'avait de lumière que par la porte, à une richesse de près de 40,000 francs, à un appartement de 500 francs par mois, à une toilette en argent achetée au Palais-Royal...

» Puis, soudain, il nous exalte la beauté merveilleuse, la beauté *divinement ingénue* de la princesse Mathilde à 14 ans, lorsqu'il la rencontra pour la première fois, chevauchant en amazone, à Florence. »

Nous devons, d'autre part, à la bienveillante amitié de M. Philibert Audebrand — ce vétéran de la grande époque littéraire — la communication d'un curieux souvenir personnel :

« Dans les derniers temps de sa vie, nous écrivait l'auteur des

Petits mémoires du XIXe siècle, emporté par un scepticisme effréné, Méry *blaguait* tout et n'admettait plus guère que Victor Hugo. Bonapartiste à gages, il n'osait pourtant pas trop vanter le superbe lyrisme des *Châtiments*. »

La disparition de Méry fut un événement dans le monde littéraire parisien. Les principaux journaux, le *Moniteur* en tête, rendirent hommage à son talent et à son caractère. Trois mille personnes assistèrent à ses funérailles. Une souscription fut ouverte dans plusieurs feuilles pour lui ériger un monument, et Napoléon III s'inscrivit pour 1,000 francs.

« Méry, dit M. Émile Camau, était mort dans sa soixante-dixième année. Il repose toujours au cimetière de Montmartre, où un monument lui a été élevé grâce aux soins de ses amis de Paris. »

Quant à Barthélemy, la sinécure dont il avait été pourvu par le gouvernement impérial ne le dispensa pas d'une fin de carrière assez malheureuse. Il connut même la gêne et mourut tout à fait oublié le 23 août 1867.

Nous avons eu la bonne fortune d'entendre raconter par Madame Normand, la femme du délicat poète, la très distinguée fille de M. Joseph Autran, un précieux souvenir d'enfance relatif à Barthélemy.

M. Autran, noble cœur, secourait son malheureux compatriote et de sa bourse et de sa compatissante amitié.

Assistant à l'agonie du satirique, il exprima, au retour, devant sa femme et sa fille, son indignation d'une scène peu édifiante dont il venait d'être le témoin attristé. La plupart des personnes réunies dans la chambre du moribond, et qui n'appartenaient pas, il faut le dire, au meilleur monde, fumant, parlant à voix haute, ne semblaient pas se douter qu'un homme, un ami, se mourait auprès d'eux...

La mort de Barthélemy fit peu de bruit en France. L'année précédente, presque tous les journaux de Paris avaient payé à Méry leur tribut de regrets et d'éloges. Ils semblèrent ne pas s'apercevoir, cette fois, de la disparition d'un homme grand par le talent, petit par le caractère.

Le *Siècle*, auquel Barthélemy, de 1844 à 1846, avait prodigué de si remarquables poèmes, qui était en vérité, passé à d'autres maîtres et faisait de l'opposition à l'Empire, se contenta d'annoncer, par une ligne, le décès des son ancien collaborateur. Les journaux bonapartistes eux-mêmes ne se départirent pas du silence général.

A Marseille même, où Barthélemy était revenu pour mourir, l'opinion publique s'émut médiocrement de sa triste fin. Un organe libéral, l'*Écho de Marseille*, retraçant, le 31 août, en un long article, la carrière si tourmentée du poète, disait la cause de l'universelle indifférence :

« Dimanche dernier, quelques parents, une poignée d'amis accompagnaient un cercueil sur lequel brillait la croix de la Légion d'honneur. La suite était peu nombreuse, — des gens âgés pour la plupart. Au cimetière, un ancien camarade du défunt entonna le funèbre panégyrique d'usage. Le lendemain, un entrefilet dans les journaux, un éloge banal, un extrait de biographie découpé dans Vapereau. — Et puis, ce fut tout. Rien, en somme, qui constituât un deuil public, rien qui ressemblât à un événement.

» Et pourtant, l'homme qui venait de succomber avait tenu, comme un autre — plus qu'un autre peut-être — sa place au soleil de la popularité... Jadis — il y a trente-cinq ans de cela — il tenait, du bout de sa plume la France en éveil ; on attendait avec une impatiente curiosité ses satires hebdomadaires ; et, parmi la jeune et vaillante phalange marseillaise qui montait à l'assaut de la renommée, il était — sinon au premier — du moins aux premiers rangs.

» Comment se fait-il donc que l'opinion publique — qu'il avait si longtemps courtisée, dont il avait un moment obtenu les faveurs — l'ait regardé partir sans émotion, presque indifférente ?

» Ah ! quelle curieuse et navrante étude on pourrait faire sur les hommes *qui n'ont pas su mourir à temps*. Barthélemy a eu ce tort... Supposez Barthélemy mourant dans sa gloire, au lendemain de la *Némésis*, avant la croix, avant surtout que la

« sirène ministérielle » ne l'eût séduite par la voix emmiellée de M. Thiers... »

M. Gustave Eyriès, le signataire de l'article, rappelle en terminant les vaines tentatives de Barthélemy pour ressaisir, sinon la faveur, du moins l'attention de l'opinion publique.

« ... Il y eut, dans le public, à la nouvelle de la défection de Barthélemy, de la surprise d'abord, de l'indignation ensuite, de l'indifférence enfin, et c'est ce dernier sentiment qui l'a suivi dans le reste de sa carrière.

» ... Aussi ni son opposition taquine et mesquine au ministère Guizot, ni ses chants dithyrambiques en l'honneur du second Empire ne purent ramener vers lui l'attention. Et c'était justice. Juvénal avait fait dorer son fouet, avant de le troquer pour un luth d'argent... »

CONCLUSION.

Oublié, méprisé de son vivant, Barthélemy n'a pas eu, jusqu'ici, la chance d'une réhabilitation, même littéraire. Le silence a perduré autour de son nom. Les historiens littéraires de ce dernier tiers de siècle ont si complètement subi l'influence de l'opinion courante sur Barthélemy qu'ils se sont fort peut préoccupés du célèbre satirique, le rejetant au troisième ou au quatrième rang, négligeant d'étudier de près des œuvres qui, comme la première *Némésis*, suffiraient à fonder la renommée d'un écrivain [1]. Ses derniers poèmes, et parmi

[1] Bornons-nous à deux exemples. — Ainsi M. Gidel, dans les deux volumes, si intéressants d'ailleurs, qu'il vient de consacrer (1898) à l'histoire de la littérature française au XIXe siècle, ne dit mot de Barthélemy et se borne à mentionner rapidement Méry, comme romancier.

D'autre part M. Lenient, l'auteur d'une remarquable *Histoire de la poésie patriotique en France,* a trop sacrifié, selon nous, à sa répugnance pour le caractère de Barthélemy, et ce sentiment l'a rendu injuste à l'égard des œuvres du satirique. Il nous est impossible, par exemple, de

ceux-ci, deux recueils de haute valeur littéraire et d'un puissant intérêt historique, le *Zodiaque* et la *Nouvelle Némésis*, sont, pour ainsi dire, devenus introuvables. Bien rares, même chez les lettrés, sont ceux qui en connaissent seulement le nom. La renaissance récente du napoléonisme n'a pas davantage ramené l'attention sur celui qui s'était montré l'artisan habile et obstiné de la Légende.

Méry, qui n'avait pas, grâce à une vie sans tache, encouru la désaffection de l'opinion publique, et qui avait conservé jusqu'à sa mort de nombreux fidèles, a partagé cependant, disparu de la scène, la mauvaise fortune littéraire de son ancien ami. Cet abandon tient à deux causes : Méry n'a pas su, en effet, ou plutôt n'a pas voulu attacher son nom à une œuvre parfaite ; il a, depuis sa séparation d'avec Barthélemy, gaspillé son talent. Ses poésies de jeunesse, ensuite, ont toutes été composées en collaboration avec Barthélemy ; elles constituent, pour les deux écrivains, le meilleur titre de gloire, mais on ne peut guère faire la part de l'un et de l'autre. Barthélemy a continué de manifester sa puissance, dans la satire politique surtout, par des travaux ultérieurs, tandis que Méry, tout en produisant des œuvres plus variées, mais éphémères, s'est trop exclusivement contenté d'un rôle de feuilletoniste et d'amuseur.

Pour Barthélemy, l'expiation a suffisamment duré. Comme le disait Jacques Arago, dès 1835, « la postérité, qui n'a pas de colère, imposera peut-être silence à son mépris pour l'homme, et déposera encore quelques feuilles d'un laurier flétri sur la tombe du poète ». Le moment nous a semblé venu d'essayer de disputer à un injuste abandon les créateurs de la *Némésis*

souscrire à son jugement sur la *Némésis,* quand il conclut : « Deux choses lui ont manqué pour vivre et durer : la solidité du fond et le prestige de la forme. »

Signalons à ce propos une inexactitude de M. Lenient. Il reporte à l'année 1836 la composition du poème : *Les Douze Journées de la Révolution.* On pourrait aussi lui reprocher de n'avoir pas dit un mot des œuvres de Barthélemy postérieures à sa défection.

et d'autres brillants poèmes. Nous nous sommes efforcé, tout en limitant nos recherches à la part que Barthélemy et Méry ont prise à la formation de la Légende napoléonienne, de répondre au vœu de M. Joseph Autran, et de recueillir la gerbe rêvée par l'auteur des *Poèmes de la Mer*.

APPENDICE

I. — Les variations de Barthélemy.

(Voir page 26.)

Nous avons eu la bonne fortune de découvrir naguère, à la Bibliothèque nationale de Paris, une rarissime et très curieuse brochure de Scipion Marin, enfant terrible parmi les gens de lettres, auxquels il ne ménage point les plus dures vérités. Ce libelle, intitulé : *Le Sacerdoce littéraire ou le Gouvernement des hommes de lettres*, par M. Aristophane, citoyen de Paris, fut publié en 1832, antérieurement à la trop fameuse défection de Barthélemy.

L'auteur, après avoir plusieurs fois malmené le satirique, lui fait dire finalement par Victor Hugo, qui avoue hardiment ses palinodies : « ... Qui me jettera la pierre? Est-ce vous, Barthélemy?... Étiez-vous libre, quand... vous écrivîtes dans le *Drapeau blanc*, lorsqu'il était ministériel? Certain article contre la liberté de la presse vous valut un cadeau de 1,500 francs. Étiez-vous libre, quand vous célébriez Charles X au sacre, et que vous touchiez 25 louis?...

» A qui ferez-vous croire que vous êtes de bonne foi, quand vous prêchez tantôt *le Fils de l'homme*, tantôt la *république?* Les journaux vous adulent, mais chacun pense dans son for intérieur ce qu'il veut... »

Comme on a pu le voir dans le cours de cette étude, les reproches de Scipion Marin étaient fondés pour l'avenir aussi bien que pour le passé.

II. — Le contraste moral et physique de Barthélemy et de Méry.

(Voir à la page 27.)

Barthélemy et Méry, comme nous le disons à la page 27, étaient fort différents de caractère. Alexandre Dumas père, dans ses *Mémoires*, a excellemment marqué cette opposition :

« Rien n'était plus étrange, dit-il, pour la dissemblance physique et morale, que cette association de Méry et de Barthélemy. Barthélemy était de haute taille, Méry est de taille ordinaire ; Barthélemy était froid comme une glace, Méry ardent comme une flamme ; Barthélemy muet et concentré, Méry loquace et tout en dehors ; Barthélemy manquait d'esprit dans la conversation, Méry est une cascade de mots, un paquet d'étincelles, un feu d'artifice. »

Théodore de Banville complète le portrait en insistant sur le contraste physique des deux poètes :

« Méry... si spirituellement laid... poussa le manque de jalousie jusqu'à travailler et à vivre avec Barthélemy, qui était d'une beauté rare, et dont la tête apollonienne, lumineuse, divine, ne le cède en rien à celle de Byron. Rien n'est plus amusant que de voir en tête des premières éditions de leur œuvre commune leurs deux portraits de jeunesse. Barthélemy ressemble à un jeune dieu solaire, et Méry à un vieux fleuve, abandonné et gelé dans sa barbe de pierre. » (*Mes Souvenirs*.)

III. — Barthélemy et la Légende du duc de Reichstadt.

(Voir à la page 40).

M. Wertheimer a porté le dernier coup à cette légende en publiant, dans la *Neue Freie Presse* de Vienne, une série de lettres encore inédites du duc de Reichstadt. « Elles sont adressées, dit la *Revue suisse* (mai 1898), au comte de Neip-

perg ... et au capitaine de Foresti, un de ses précepteurs militaires...

» Elles montrent que le fils de Napoléon n'avait aucune idée de la situation réelle prise par Neipperg. Il ne soupçonne pas que cet homme est son beau-père. Il l'appelle toujours « mon général » et il lui écrit avec reconnaissance et affection. De plus, nous apprenons que Neipperg — contrairement à la légende — parlait au roi de Rome de Napoléon et l'engageait à se pénétrer des glorieuses actions de son père. Aussi, le 22 septembre 1827, il écrit au second mari de sa mère :

« Je vous remercie infiniment, mon général, pour les con-
» seils que vous me donnez au sujet du français. Ils tomberont
» dans un sol qui n'est ni stérile ni ingrat. Tous les motifs
» possibles doivent m'inspirer le désir de me perfectionner
» dans une langue qui forme en ce moment le principal objet
» de mes études. *N'est-ce pas la langue dont mon père s'est*
» *servi pour commander dans toutes ses batailles*, *dans*
» *laquelle il a couvert son nom de gloire*, *celle dont il s'est*
» *servi pour écrire ses inoubliables mémoires sur l'art de la*
» *guerre*, et jusqu'à sa mort il a exprimé sa volonté *que je ne*
» *renie pas une nation dans laquelle je suis né*. J'ai le ferme
» dessein de me vouer à cette étude avec toutes mes forces... »

» Il est donc inexact que, comme cela a été si souvent imprimé, le duc de Reichstadt ait été élevé dans l'ignorance de ce qu'avait été son père. Il était sans cesse hanté par son souvenir. Il lisait le *Mémorial de Sainte-Hélène*, et on lui avait communiqué, en ce qui le concernait, les dernières volontés de l'aigle expirant... »

IV. — Les Barricades de 1830 (scènes historiques), par Émile Debraux.

(Voir à la page 46.)

La scène à laquelle nous avons fait allusion à la page 46, fait partie de l'Épilogue et se passe le 30 juillet.

Deux ouvriers imprimeurs, Auguste et Gustave, se demandent

ce que feront les députés. Gustave croit qu'ils vont proclamer la république, mais Auguste lui objecte que ce n'est pas possible, que la république n'est qu'un rêve et qu'il faudrait, pour l'établir, lutter contre toute l'Europe.

« Si l'on proclamait le roi de Rome... ? » s'écrie alors Gustave.

Auguste : « Es-tu fou? un Autrichien ! »

Gustave : « Ah ! il est Français... »

Auguste : « Il est né en France, voilà tout... Parti de son pays natal dès l'âge de trois ans, il a été élevé selon la politique surannée de la gothique Allemagne. C'est M. de Metternich qui a fait son éducation, et peut-être ce prince, s'il montait sur le trône, serait-il plus jésuite que Charles X lui-même, et certes ce n'est pas peu dire... »

Gustave : « Allons donc, le fils de Napoléon, jésuite! tu veux rire... »

Auguste : « Du tout... Qu'y aurait-il d'étonnant à ce que le fils de Napoléon fût un jésuite? D'ailleurs, mon cher, songe à la manière dont il a été élevé... »

Gustave : « Ce que tu me dis là me fait de la peine; quoi ! tu penses que ce pauvre enfant... »

Auguste : « A été élevé dans une ignorance complète de sa naissance... aucun Français n'a pénétré jusqu'à lui ; Bertrand lui-même, lui portant le testament de son père, n'a jamais pu réussir à le voir. Peut-être ne sait-il même pas la langue française. »

Gustave (soupirant) : « Allons, je vois qu'il n'y faut plus penser... »

V. — Le procès du Fils de l'Homme. — La défense de Barthélemy.

(Voir page 48.)

La *Gazette de France* du 31 juillet 1829, rendant compte du procès, donnait un portrait de Barthélemy quelque peu défiguré, sans doute, par la passion politique :

« La parole est donnée au sieur Barthélemy. Il quitte le banc

des prévenus et va se placer à côté de son défenseur. C'est un homme d'une haute stature, le corps grêle, le teint très brun et la physionomie sombre.

» ... Le sieur Barthélemy a récité des vers qui déjà sont imprimés, car il en tenait une épreuve à la main. Son débit est lourd, son ton est lugubre et sa prononciation a désagréablement l'accent méridional. »

Le *Voleur*, déjà cité, a une tout autre note : « M. Barthélemy, dit-il, débite presque entièrement de mémoire sa défense en vers, avec une assurance remarquable. »

Dans son numéro du 1er août, le journal légitimiste reproche aigrement aux juges d'avoir toléré la poétique défense de Barthélemy :

« Il paraît que désormais, à l'exemple de M. Barthélemy, chacun pourra se défendre devant la police correctionnelle, en employant les formes particulières à sa profession. Cet accusé fait métier de rimer, et il a plaidé en vers. Quelque jour, M. Béranger chantera sa justification, et on ne voit pas pourquoi il serait défendu à un artiste de l'Opéra de danser la sienne et de l'exécuter en pantomime. Le temple de Thémis deviendra ainsi celui des Muses, et si cette nouvelle manière de juger n'est pas très conforme à la dignité du lieu, elle sera du moins fort récréative. »

VI. — Les procès de la « Némésis ».

(Voir page 56.)

Les éléments de cette étude, à laquelle le lecteur voudra bien nous excuser d'avoir accordé un certain développement, ont été empruntés au *National*, au *Journal des Débats* et surtout à la *Gazette des Tribunaux*.

L'administration du Trésor, sur l'injonction du ministère exaspéré par les attaques de la *Némésis*, donna comme prétexte à ses poursuites la contravention aux lois sur le timbre et le cautionnement des écrits périodiques.

Le 26 août 1831, Barthélemy comparaissait devant la 6e chambre de police correctionnelle.

M. de Gérando, avocat du Roi, regrette, dit la *Gazette des Tribunaux*, « que la muse si riche et si brillante de la *Villéliade* et de *Napoléon en Égypte* se soit transformée en *Némésis*, qu'elle ait échangé les traits piquants de la satire littéraire contre les traits souvent envenimés de la satire politique ».

Il se dit d'ailleurs heureux de n'avoir pas « la pénible mission de poursuivre et d'accuser ici les inspirations d'un poète dont le talent est trop beau pour que l'abus n'en fût pas coupable. Nous ne reprochons pas à *Némésis* ses théories ou ses personnalités poétiques... »

L'avocat de Barthélemy, Me Claveau, présente éloquemment la défense de son client. Il rappelle habilement sa coopération libérale à la lutte contre la Restauration et ses chants napoléoniens, et suscite plusieurs fois les acclamations du public.

« M. Barthélemy, dit-il notamment, a fait douze mille vers tout chauds de liberté contre la Restauration et ses hypocrites suppôts. Il a jeté dans la balance un poids immense contre eux. Il a aussi chanté la gloire : *Napoléon en Égypte* est un des plus beaux morceaux épiques de notre langue. Dans la grande bataille de 1830, il a été soldat. Pendant trois jours il s'est battu; trois jours après la victoire, un chant magnifique célébrait notre immortelle insurrection. »

Barthélemy se lève ensuite et donne lecture d'un vigoureux plaidoyer. Il y vante son patriotisme désintéressé, se déclare « fier d'appartenir à cette classe d'hommes qui figurent en tête sur la première page de Juillet; et quoique cette boutonnière soit entièrement nue, qu'elle soit décorée par une absence de croix et de médailles, je n'ai pas encore accepté mon diplôme d'indignité, et ma conscience me dit que mes titres de bon citoyen sont fondés et imprescriptibles... »

Après avoir invoqué les services qu'il a prodigués à la cause de la liberté « à une époque où tous les hommes en faveur aujourd'hui baisaient la croix et le drapeau blanc », il montre que la Restauration n'a pas osé aller aussi loin dans la voie

de la répression que le pouvoir actuel semble résolu à s'engager.

Du reste, affirme-t-il, il est avant tout le poète de l'armée : les dernières livraisons de la *Némésis*, inspirées par les récents bruits de guerre, l'ont prouvé :

« A peine notre armée a-t-elle été convoquée à la frontière, que j'ai abandonné ministres, députés, littérature, tout enfin, pour me jeter à l'avant-garde et faire retentir le cri de guerre... Alors toutes mes livraisons eussent été des poèmes militaires, comme les chants de mon *Napoléon en Égypte*. Et on aurait osé aussi me demander cautionnement, me traîner sur les bancs des voleurs pour avoir chanté nos jeunes soldats!... »

« ... Ce que vous n'auriez pas fait hier si la guerre eût été flagrante, vous le feriez aujourd'hui! Vous déshériteriez mon poétique avenir de tout ce que la gloire de notre drapeau nous promet encore! Vous attaqueriez dans ma périodicité la périodicité de nos victoires! Vous arrêteriez mon journal de bivouacs, de tentes, de victorieux anniversaires! Oh non! Messieurs... il ne sera pas dit qu'après juillet 1830, le poète qui chanta mille fois le drapeau tricolore en face de Charles X sera ruiné par une puérile contravention, vous ne ferez pas ce que les juges de Villèle n'ont jamais fait... »

Le lendemain 27 août, Barthélemy fut condamné au *minimum* de la peine, c'est-à-dire à un mois de prison et 200 francs d'amende, mais il interjeta appel à la Cour royale.

Le 4 décembre, il comparut devant ce tribunal, prit aussi la parole après Me Claveau, son défenseur, et fut acquitté le 11 suivant.

L'arrêt reconnaissait que la *Némésis* était périodique et renfermait « des satires violentes contre les personnages politiques et des allusions aux événements du temps », mais cassait la décision des premiers juges en considérant « que ces allusions ont toujours été du domaine de la poésie satirique... que l'ouvrage... doit être considéré comme purement littéraire et ne peut être rangé au nombre des écrits périodiques soumis au cautionnement ».

Le jugement de la Cour royale fut déféré, le 29 décembre 1831, à la Cour de cassation, sur pourvoi du procureur général Persil, et cassé, malgré les conclusions contraires du procureur général Dupin, que Barthélemy n'avait pourtant pas épargné dans ses satires [1], en tant que personnalité politique. L'affaire fut renvoyée devant la Cour de Rouen.

Le *National* du 12 janvier reproduisit, à l'occasion de toutes ces poursuites judiciaires, un entrefilet du *Précurseur* de Lyon, ainsi conçu :

« Le *Courrier de Lyon*, journal ministériel, dans son numéro d'avant-hier, annonce (nous citons textuellement) qu'*il y a gageure au parquet* de TUER JUDICIAIREMENT NÉMÉSIS. Les persécutions qu'éprouve depuis si longtemps M. Barthélemy rendent l'assertion du *Courrier* assez vraisemblable, et, pour notre compte, nous sommes fort disposés à l'en croire. »

Barthélemy reparaissait en effet, dès le 24 janvier, devant la 6e chambre de police correctionnelle, sous une triple prévention au sujet de la *Némésis*. Se défendant lui-même, il fit remarquer « que si *Némésis* flattait le *juste milieu*, ou dressait des compliments à MM. Périer, Barthe... et autres personnages non moins célèbres, on n'eût point songé à lui susciter tant de procès, et à mettre des entraves à sa publication... » Il affirma de nouveau, avec une fermeté que sa conduite future devait si tristement démentir, qu'il ne cesserait de mettre son talent et son énergie au service de la liberté, c'est-à-dire de l'opposition au ministère.

Le tribunal prononça l'acquittement de Barthélemy.

*
* *

Nous avons fait allusion, au début de cette étude, à un procès en diffamation intenté au poète par M. d'Argout,

[1] Sans parler de la *Dupinade*, Barthélemy avait, dans la *Némésis*, criblé Dupin d'épigrammes souvent fort méchantes. Tantôt il le nomme « ce Dupin, de honte chargé », tantôt le traite de « verbeux avocat, par le peuple maudit ».

ministre des beaux-arts, qui avait jugé offensants certains passages du 11e numéro de la *Némésis*.

Cette affaire se plaida le 9 février 1832.

Me Chaix d'Est-Ange, l'avocat du ministre, après avoir rappelé le passé légitimiste de Barthélemy, lui reprocha d'avoir accepté plusieurs pensions du gouvernement de Louis-Philippe.

« Ces faits sont faux, interrompit Barthélemy avec vivacité; je les dénie publiquement. »

Et l'avocat de riposter : « Mes opinions à moi n'ont jamais varié, et j'ai, ce me semble, sous ce rapport, droit à un peu plus de confiance que ceux qui ont chanté la dynastie déchue. »

Barthélemy se trouvait à ce moment sur un terrain plus solide qu'au mois de septembre suivant, lorsqu'il scandalisa l'opinion par le cynisme de sa *Justification*. Il put répondre avec une apparence de raison aux reproches de son adversaire. « On est allé fouiller, dit-il notamment, pour chercher des armes contre moi, la fange des journaux ministériels. »

Il s'étonne de voir M. Chaix d'Est-Ange reproduire une accusation aussi inepte que celle qui lui attribue d'avoir rimé pendant quinze ans des cantiques pour les missions.

Il garde toutefois un silence prudent sur l'inculpation d'avoir célébré la naissance du duc de Bordeaux et le sacre de Charles X.

« Quant aux pensions, continue-t-il, quelques paroles suffiront pour ma justification. Après avoir été ruiné par la Restauration, qui m'avait poursuivi, incarcéré... je pouvais avoir quelques droits à des réparations. Après six mois d'attente, une pension de 1,500 francs me fut jetée. Plus tard, M. Barthe m'envoya, à mon insu, un secours de 1,200 francs sur les fonds de l'instruction publique. Ce secours, je ne l'avais nullement sollicité. J'avais seulement adressé au ministre un plan d'ouvrage littéraire que je croyais utile à mon pays et dont je me serais chargé... » Comme il ne s'occupa point de ce travail et se livra à la publication de la *Némésis*, il refusa l'indemnité

de 1,200 francs [1]. « Voilà, conclut-il, comment je me suis montré âpre à la curée. »

Le jury, aux applaudissements de l'auditoire, déclara Barthélemy non coupable.

« Nous aurions parié pour l'acquittement de la *Némésis*, dit le *Brid'oison*, feuille satirique légitimiste. Le rédacteur de ce journal a chanté tous les gouvernements ; il a été sur toutes les listes de pensions ou de secours ; c'est un tronc vide... ouvert au ministère : on ménage toujours ces gens-là. »

Et il ajoute, ce qui se trouva bientôt être une vérité :

« La *Némésis* est, dit-on, fiancée avec le *juste milieu*. On n'attend plus que la dot. »

L'articulet ci-dessous, de la *Gazette des Tribunaux* du 26 avril 1832, retrace les dernières tribulations judiciaires de la *Némésis :*

« On se rappelle que les premières livraisons de *Némésis* ayant été déférées aux tribunaux par M. le procureur du Roi, comme publiées sans cautionnement et en contravention à la loi sur les journaux, le tribunal correctionnel condamna M. Barthélemy, mais qu'il fut ensuite acquitté par la Cour royale de Paris.

» L'arrêt de la Cour royale de Paris ayant malheureusement reconnu ce fait que la *Némésis* contenait au moins en partie des allusions ou sarcasmes politiques, l'arrêt fut cassé sur le pourvoi de M. le procureur général.

» Renvoyé à Rouen, M. Barthélemy fut condamné par défaut à un mois de prison et 200 francs d'amende. Il forma opposition à cet arrêt, mais négligea de se présenter à l'audience suivante ; cet erreur fit rejeter l'opposition, faute par M. Barthélemy de comparaître, et l'arrêt se trouve ainsi avoir acquis un caractère irrévocable [2]. »

[1] Il écrivait à ce propos dans le troisième numéro de la *Némésis :*

Je respire affranchi de leur étau de fer;
Le pain de servitude à ma bouche est amer.

[2] Nous ne pensons pas cependant que Barthélemy ait purgé sa condamnation.

Pendant cette complication de procédure, d'autres poursuites étaient dirigées contre M. Barthélemy à raison des livraisons suivantes.

Le procureur général avait interjeté appel du jugement rendu le 24 janvier 1832 par la 6e chambre correctionnelle acquittant Barthélemy « par le motif que la *Némésis* ne pré- » sente point les caractères d'un écrit politique ».

Ce jugement fut confirmé par la Cour. La *Némésis* avait cessé de paraître le 1er avril 1832.

VII. — Le comité de rédaction de la « Némésis ».

(Voir page 55.)

Dans le *Sacerdoce littéraire*, Scipion Marin nous montre, en une amusante charge, comment s'accomplissait le travail de rédaction de la *Némésis* :

Alexandre Dumas avait vanté, devant les hommes de lettres célèbres de l'époque, l'esprit de confraternité de la coterie marseillaise, qui donne un exemple à la coterie parisienne, où l'entente n'existe pas.

« Contemplez, leur disait-il, admirez, imitez si vous le pouvez, imitez l'école provençale dont Barthélemy est le chef.

» Ensemble pour pousser au succès de la moindre de leurs publications ; touchante émulation à faire mousser un livre de camarade ; rien ne leur manque... Puis Barthélemy et Méry centralisent toute l'action dans la *Némésis*, mettant l'ensemble, donnant le mot d'ordre ! Nous, nous n'offrons rien de pareil... »

Victor Hugo approuve Dumas, rappelle ses excellents rapports avec les auteurs de *Napoléon en Égypte*, et propose la fusion des deux coteries.

Cette motion adoptée, Rey-Dussueil, un Marseillais, est député vers Barthélemy et Méry pour les convoquer à une réunion. Il les trouve, assistés de leurs collaborateurs, occupés à composer la *Némésis*, et rapporte leur acceptation aux hommes de lettres assemblés à la *Revue de Paris*.

« ... Je suis arrivé, dit-il; les deux Reybaud promenaient le polissoir sur des tirades que leur passaient brutes les deux frères siamois de la littérature; on limait, on frappait, on rabotait, on équarrissait; l'atelier de vers était en pleine activité, en raison des nombreuses demandes de la province et de l'étranger à la maison de commerce *Némésis*;... c'était au point que Barthélemy avait quitté la quenouille qu'il file depuis son dernier vœu... vous savez :

Rasons nos poils, prenons la quenouille des femmes [1]!

— Trêve à ces nobles douleurs, lui ai-je dit, car enfin... il s'agit de fonder un siècle brillamment organisé... Nous et nos amis y sommes invités au nom de l'illustre Victor Hugo; c'est chez la *Revue de Paris*.

— Que veut-on établir? demande Barthélemy :

La sainte république, ou Napoléon Deux?

Je suis prêt à les adopter indifféremment, la liberté ou le despotisme, le feu et l'eau, Ormuzd ou Ahriman; je suis parvenu à me persuader que tout cela est la même chose [2]... »

Il promet de convoquer ses amis et d'aller au rendez-vous. Bientôt ils arrivent.

Scipion Marin continue à mettre cruellement en évidence la versatilité d'opinion du créateur de la *Némésis* et de son principal collaborateur :

BARTHÉLEMY : De quoi s'agit-il enfin ?

Car sur notre horizon, que l'espérance dore,
L'astre républicain peut remonter encore;
Oui, le sort peut remettre au pavois souverain
Le FILS DE L'HOMME, enfant dont je suis le parrain.

[1] Voyez la pièce de la *Némésis* intitulée : *Vendredi soir, seize septembre*. Barthélemy exprime son indignation d'avoir vu la France permettre la prise de Varsovie et la ruine de l'insurrection polonaise.

[2] Scipion Marin jugeait fort bien Barthélemy, plusieurs mois avant sa défection.

Méry : *Nous sommes sous un tel charme de poésie, que nous portons également dans notre cœur la république et celui qui tua la république.* »

Victor Hugo : « Soins secondaires que ceux-là!... Je vous propose mieux, moi : soyons nous-mêmes le Gouvernement. »

Barthélemy : « Ce serait encore mieux... d'autant mieux même que je n'aurais plus besoin d'apprendre l'allemand. Oui, dans l'attente d'une restauration autrichienne, j'apprends la langue de mon filleul ; on ne sait pas ce qui peut arriver... c'est pure précaution. J'ai épigraphé dernièrement avec du Jean-Paul Richter ma *Némésis* : « Es gibt in Frankreich eine Secte von Narren [1]. » Pas mal, n'est-ce pas?... »

VIII. — Une lettre de Balzac à Barthélemy.

(Voir page 60.)

Paris, mardi, ce 3 mai 1831.

« Monsieur,

» N'ayant pas l'honneur de vous connaître personnellement, je vous prie d'abord d'excuser ma liberté ; puis permettez-moi de vous soumettre quelques observations sur votre satire de dimanche dernier, *La Statue de Napoléon.*

» Avant tout je vous féliciterai d'une chose : quand je vis apparaître votre journal, je craignis sincèrement qu'un homme de votre trempe et de votre talent ne s'engouât des idées révolutionnaires et jacobines, que tout homme de cœur et d'intelligence doit combattre et repousser vigoureusement. Votre numéro de dimanche m'a pleinement rassuré là-dessus : il met *Némésis* d'accord avec vos précédents ouvrages ; il en fait le pendant polémique de *Napoléon en Égypte*, de *Waterloo*, du *Fils de l'Homme.* Vous donnez un organe de plus au parti

[1] Barthélemy épigraphait ainsi la trentième livraison de la *Némésis : Aux Carlistes.*

bonapartiste et non pas aux gens qui voudraient voir revivre les beaux jours de la Convention et de la Terreur. Encore une fois, Monsieur, je vous en remercie.

» Mais est-il nécessaire, pour défendre la cause que vous servez, d'attaquer sans cesse et sans relâche une famille malheureuse et exilée? Vous avez fait à la monarchie légitime une guerre assez rude et lui avez porté des coups assez éclatants pour être généreux après la victoire. Aujourd'hui, l'adversaire est désarmé et à terre, et votre vers incisif le poursuit encore. Dès le début de votre pièce, vous montrez votre haine pour cette famille que l'exil frappe pour la troisième fois. Vous leur faites vos sanglants reproches avec la même acrimonie que s'ils étaient encore sur le trône.

» Prenez garde, Monsieur! Sur ce chemin on dépasse aisément le but, et, si vous frappez fort, vous pourriez bien ne pas frapper juste. Quand les Bourbons revinrent, on renversa la statue de Napoléon; ce fut un acte malheureux à mon sens; mais aujourd'hui que seize ans ont passé sur ces événements, est-ce une raison pour oublier ce que Louis XVIII fit dès le premier jour pour arrêter les dévastations des soldats des puissances étrangères, ses alliées, qui restauraient son trône?... Je ne le crois pas. La justice veut qu'on flétrisse ces hommes qui se montrèrent *plus royalistes que le roi* et qui, dans leur zèle insensé, compromirent de tout leur pouvoir la dignité royale.

» ... Réservez vos foudroyants anathèmes pour ces êtres vils, Monsieur, et tous les gens de cœur applaudiront aux coups de fouet de votre *Némésis* vengeresse. Vous pourrez bien rester encore l'organe d'un parti, mais ce parti sera grossi de tous les honnêtes gens.

» C'est vraiment dommage, Monsieur, qu'une poésie aussi vigoureuse que la vôtre s'égare de la sorte... Otez de votre livraison de dimanche dernier quelques vers d'une rudesse et d'une brutalité offensante et injuste, et vos vers, sans rien perdre de leur énergie et de leur chaleur, prennent un caractère monumental tout à fait digne du sujet que vous avez

traité. Vous y dites de fort belles et fort magnifiques choses sur le peuple et sur ses instincts et ses goûts artistiques. Votre appel sera entendu, sans doute, et aussi ce que vous demandez, qu'on équipe une flotte, qui nous rapporte les cendres de l'empereur.

» A propos de cette installation de la statue impériale, vous parlez de l'exil de la famille Bonaparte. Dieu me garde, Monsieur, de toute mauvaise pensée qui pourrait vous froisser. Mais cet exil, pour lequel vous voulez le respect sans doute, n'eût-il pas dû vous conseiller le respect de cet exil plus récent?... Cet exil de la famille Napoléon, je voudrais le voir cesser, Monsieur; mais je trouverais injuste qu'elle accusât les Bourbons de tout ce qui s'est passé en 1815.

» Je terminerai cette lettre, déjà trop longue, en formant un désir : c'est que nous n'en arrivions jamais au remède héroïque par lequel vous avez terminé votre poème. Nous avons eu assez de grandes guerres; je crois que le temps des grandes paix est arrivé...

» Agréez, Monsieur, etc.

» Balzac. »

IX. — Le National et Barthélemy et Méry.

(Voir à la page 68.)

Le *National*, depuis sa fondation jusqu'au jour de la trahison de Barthélemy, se montra des plus sympathiques au célèbre satirique et à son collaborateur.

Le journal d'Armand Carrel publia maintes fois, à l'occasion des travaux de Barthélemy et de Méry, des articles littéraires fort remarquables, qui méritent d'être arrachés à l'oubli.

Analysant, le 23 février 1832, une satire politique intitulée « Mil huit cent trente », le *National* caractérisait ainsi le talent poétique des deux amis, qu'il louait vivement de se garder également de l'obstination et de l'impuissance classique, et de l'exagération romantique :

«... Pour ne parler que de leur mérite littéraire... ce qui les

distingue surtout, c'est leur position intermédiaire, mais bien tranchée, entre les débris des poètes de l'Empire et les novateurs systématiques du jour... Versificateurs des plus habiles, ils ont manié le grand alexandrin français, auquel on a fait tant la guerre, avec un talent extrêmement remarquable... La langue est chez eux modifiée, mais non corrompue, et c'est là pour nous un mérite particulièrement notable dans un moment où l'on semble croire que la langue est une chose tout à fait arbitraire, et qu'il dépend du premier venu d'en faire une à sa guise et à son caprice [1]... »

Ce fut surtout à propos de la publication des *OEuvres complètes* de Barthélemy et de Méry, précédées d'une notice par Louis Reybaud, que le *National*, sous la signature L. P., initiales de Louis Peysse, fit des deux poètes l'éloge le plus vif et, d'ailleurs, hautement mérité au point de vue littéraire, car le *National* se vit bientôt contraint de désavouer en Barthélemy le renégat politique.

Nous reproduisons à peu près intégralement cette magistrale étude :

« ... Méry et Barthélemy ont inventé un genre en poésie, la satire politique... Avec Méry et Barthélemy, la satire est devenue personnelle, de générale qu'elle avait été jusqu'ici, sauf quelques exceptions... La liberté de la presse... a relevé les tréteaux d'Aristophane, et ressuscité la satire politique...

» Il est probable que le rôle actif de nos deux poètes dans les affaires du pays a été pour beaucoup dans leur extraordinaire popularité. Soldats aventureux dans l'église militante de la propagande libérale qui battit si bien la Restauration, leurs services comme citoyens ont quelquefois absorbé leur réputation comme poètes... Quoique ces satires seules (la *Villéliade*, la *Corbiéréide*, etc.) suffisent certainement pour leur assigner une des premières places dans l'histoire de la poésie française au

[1] On se souvient que le *National* prit parti contre les romantiques, et qu'Armand Carrel fit une critique serrée des drames de Victor Hugo.

XIXe siècle, ils ont pris soin eux-mêmes de mettre leur renommée littéraire sous la protection d'un grand monument poétique, œuvre d'imagination et d'art, le *Napoléon en Égypte*... La langue de Méry et Barthélemy, dans toutes leurs productions... est fille et héritière légitime du grand siècle...

» ... Ce mérite est à nos yeux très grand... Il a fallu sans doute à nos deux poètes un sentiment inné, bien profond et bien puissant de leur art... pour se préserver du mauvais esprit d'innovation qui règne aujourd'hui dans l'art d'écrire, et qui a produit tant de monstrueux essais... (suit une tirade contre la « secte romantique »). »

Le critique cherche à rendre compte de ce phénomène littéraire si curieux : la manière de composer de Méry et de Barthélemy.

« ... Ce qu'il y a de plus remarquable ou de plus intéressant dans leur vie, c'est leur singulière association. C'est un fait psychologique qui vaut la peine d'être étudié. M. Reybaud a renversé la plupart des suppositions faites pour l'expliquer. Il est certain qu'*il n'y a pas en eux division de travail : ils pensent et opèrent en commun; ils tiennent alternativement la plume; le vers commencé par l'un est fini par l'autre, qui en commence un second, achevé immédiatement par le premier*. Ce commerce intellectuel entre ces deux esprits est si rapide, si instantané, si prodigieusement perfectionné par l'habitude, qu'*ils paraissent moins échanger leurs idées que penser ensemble* [1]... »

M. Louis Peysse, avant Alexandre Dumas père et Théodore

[1] « J'ai eu assez de fois l'occasion, nous écrivait M. Émile Camau, de parler de la collaboration de Méry et de Barthélemy pour croire qu'il n'est pas possible de déclarer que tel vers plutôt que tel autre a eu celui-ci ou celui-là pour auteur. Chez Barthélemy le vers est plus grand, plus ferme; chez Méry il est plus ciselé, plus habile, plus gai.

» Il faut surtout, à mon sens, se méfier beaucoup des paroles de Barthélemy. Tandis que Méry ne se vante pas, fait tranquillement sa besogne, Barthélemy, au contraire, annonce tous les matins qu'il a confectionné quelque chose, et n'aurait-il écrit qu'un vers, il déclare que la pièce entière est de lui . . . »

de Banville, fait ressortir l'étrange contraste physique et moral des deux poètes :

« Ce qu'il y a de plus remarquable dans ce fait, c'est que ce rapport si complet entre ces deux intelligences n'a lieu que dans la sphère de la composition poétique. *Barthélemy et Méry, poètes, ne sont qu'un seul et même être, un seul esprit en deux corps ; hors de là, ce sont deux hommes d'esprit, de caractères différents ou même opposés :* est-il question d'agir, de juger, de faire toute autre chose que des vers, leurs individualités se dessinent fortement et s'opposent l'une à l'autre.

» Méry est faible de corps. C'est une de ces organisations nerveuses où la matière a été épargnée, mais où la vie, en se concentrant sur un moindre espace, a plus d'élasticité et de ressort, un de ces êtres qui souffrent toujours, mais qui résistent. Les moindres causes l'émeuvent; deux degrés de variation dans la température agissent sur lui comme sur un instrument à cordes. Barthélemy est au contraire vigoureusement constitué et bien équilibré; il pourrait être soldat ou marin. Avec ce corps souffrant, Méry possède une des imaginations les plus gaies et les plus riantes; il est communicatif, abondant en paroles, causeur spirituel, éloquent et plein de verve comique; doué d'un esprit réfléchi et pénétrant, qui perce au travers d'une espèce de frivolité et de scepticisme systématiques, il n'est nullement étranger aux choses les plus sérieuses. Il sait sur la vie et sur l'homme ce qu'en ont dit les philosophes, et l'on s'aperçoit facilement qu'il y a jeté lui-même un regard profond... Quoique satirique de profession, il comprend et juge les hommes avec une impartialité et un optimisme philosophique tels, qu'il est peu susceptible des passions de parti [1]...

» Barthélemy semble, par son côté moral comme par son côté physique, faire contraste avec son ami. C'est, suivant la définition de M. Reybaud, un misanthrope, mais non pas à la

[1] C'est ce que constatait plus tard aussi le légitimiste Armand de Pontmartin, rappelant la collaboration de Méry à la *Mode*.

manière de Timon l'Athénien, qui n'aimait personne, et que personne n'aimait. C'est un de ces êtres énergiques et profondément passionnés, qui aiment et haïssent de même, c'est-à-dire ouvertement et de franc jeu. Sa mission de poète satirique est pour lui une affaire très sérieuse; il accomplit sa tâche comme un devoir et comme un plaisir. Il se complaît dans les luttes polémiques, où il a rencontré tant d'obstacles et de périls; et si on lui donnait à choisir entre le combat et la victoire, il choisirait le combat. Son esprit est grave, son tempérament humoriste; sa gaieté même est, si je puis dire, sérieuse; il plaisante sans rire. Doué aussi de beaucoup d'esprit comique et du sentiment du ridicule, il s'en sert pour égayer les autres, mais il n'en jouit pas lui-même. Peu expansif, il concentre et nourrit longtemps en son sein ses pensées, et puis, au moment venu, il les fait sortir en traits passionnés, ardents, qui stigmatisent et qui brûlent. Après la Révolution de Juillet, il a gardé un an le silence. Il a observé longtemps pour mieux voir, et puis il a déchaîné *Némésis*. Ferme dans ses convictions, inébranlable dans la poursuite d'un but, quel qu'il soit, quand il l'a médité et résolu, il eût été homme d'action si les circonstances l'avaient voulu. Jeté dans la carrière des lettres, où le portaient d'ailleurs des talents spéciaux de premier ordre, il a su la rendre active. Ceux-là le connaîtraient mal qui ne chercheraient en lui que le poète.

» Et ce sont ces deux caractères si opposés que le hasard a pu faire rencontrer, retenir, lier ensemble, dans une pensée commune à tous deux !... »

X. — Les Douze Journées de la Révolution.

(Voir à la page 74.)

Le 7 juin 1832, les quatre premières Journées avaient paru. M. Louis Peysse, les analysant, développe d'abord d'intéressantes considérations sur la part de poésie qui s'attache à la Révolution française et à Napoléon.

Il fait observer que la Révolution a inspiré de grands philo-

sophes et de grands poètes en prose : de Maistre, Ballanche, de Bonald, Lamennais, Chateaubriand, mais ils lui ont été hostiles.

Il ne s'est encore rencontré que fort peu de véritables poètes parmi ses apologistes.

M. Louis Peysse en donne la raison :

« Les faits historiques, dit-il, ne sont poétiques que pour la postérité qui les voit d'ensemble et s'en fait un spectacle. Les contemporains, quoique placés au milieu, ne les voient point; ils n'en distinguent pas les véritables proportions, parce qu'ils ne sont pas dans la perspective convenable ; et ils ne peuvent pas bien peindre, parce qu'ils n'ont pu observer et réfléchir. Il faut que le temps ait passé sur les choses humaines, pour qu'elles puissent être l'objet de cette admiration désintéressée et pure qui est le propre de la poésie. Placés trop près, vous devenez acteurs, et le spectacle disparaît. L'histoire comme le paysage ne s'idéalise qu'à l'aide d'un certain lointain. Dix années ont plongé déjà Napoléon dans un nuage fantastique, au travers duquel sa figure agrandie saisit plus profondément l'imagination des peuples. Il est déjà poétique ; dans peu de siècles, il sera fabuleux, malgré l'imprimerie, et fournira la matière d'une épopée... »

Le présent échappe donc à la poésie.

« ... Ce n'est que dans la tombe que Napoléon a trouvé Béranger, Manzoni, Byron et Lamartine. »

« Mais aujourd'hui cette Révolution de 1789... est un fait historique accompli... La poésie peut... y chercher des tableaux qui lui conviennent. M. Barthélemy avait promis, il y a longtemps, de prendre cette épopée pour sujet de ses méditations. Il a commencé aujourd'hui cette histoire poétique de la Révolution que *Némésis* avait interrompue ; il se propose de nous conduire depuis le *Jeu de paume* où la liberté commence, jusqu'à *Saint-Cloud* où elle finit le 18 brumaire... »

M. Louis Peysse met de nouveau en évidence la force et la souplesse du talent poétique de Barthélemy.

« M. Barthélemy, élevé à une autre école que les éloquents écrivains dont nous avons parlé, a vu et jugé autrement les

grandes scènes du drame révolutionnaire. Sa poésie est une poésie d'enthousiasme et d'admiration ; et au lieu de maudire, il bénit et consacre. Convaincu que le principe de la Révolution fut légitime et grand, il a pris pour héros le peuple... il le montre partout terrible, mais toujours juste; impitoyable, mais infaillible, en tant qu'il accomplit un but supérieur marqué par les destinées... »

« ... M. Barthélemy a imprimé à ses dernières productions une vigueur extraordinaire, qui va quelquefois jusqu'à la crudité et à la violence ; c'est *Némésis* transportée au milieu de la Révolution, et proportionnant l'énergie de son langage à celle des événements... »

Le poète encourt pourtant le reproche d'avoir sacrifié parfois au trivial et à l'horrible.

Il y avait un écueil à éviter : « la ressemblance matérielle des scènes de la Révolution »; Barthélemy, dit le critique, a su marquer les différences du caractère moral de chaque événement :

« ... Il nous fait assister à ces luttes extérieures des âmes et des passions, si diverses au milieu de l'analogie matérielle des manifestations ; et c'est là qu'est le drame : c'est là qu'est le grand, le terrible, le beau et le sublime. M. Barthélemy a su toucher toutes ces cordes morales en poète... »

XI. — La défection de Barthélemy. — La Justification de l'état de siège.

(Voir à la page 78.)

Ce fut la *Justification de l'état de siège* qui constitua le premier symptôme de la défection de Barthélemy.

Comme cette brochure est peu connue, nous en donnons une courte analyse.

L'opinion publique, prétend Barthélemy, approuve pleinement le Gouvernement d'avoir eu recours à l'état de siège :

« Le Gouvernement... est justiciable... de l'opinion publique,

qui juge toujours bien, qui sait toujours ce qu'il faut... La mise en état de siège, le lendemain des deux fatales journées, obtint à Paris l'assentiment presque universel de la population. »

Paris, continue-t-il, troublé depuis deux ans par l'émeute, réclame du repos. « Il fallait donc en finir avec l'émeute; c'était le cri universel. »

Barthélemy compare, avec une exagération calculée, les deux journées de juin aux plus sombres moments de la Terreur : « Fouillez les annales de la Terreur, dit-il, vous n'y trouverez rien de pire! »

Les juges qui ont déclaré l'état de siège illégal auraient dû habiter le quartier occupé par l'insurrection et, alors, ils n'eussent pas protesté contre cette mesure nécessaire, ils l'eussent réclamée à grands cris.

« Oh! si les juges de la Cour de cassation eussent habité la rue Aubry-le-Boucher, quand on faisait de ce quartier une vaste citadelle, ils seraient tous partis en masse pour le château [1], en suppliant le roi de vouloir bien opposer l'état de siège à l'état de siège et de suspendre la Charte, afin de sauver et la Charte et les juges de la haute Cour. Qu'on réponde à cela. »

Barthélemy, revenant sur une idée exprimée par une pièce de la *Némésis* [2], mais dans un but différent, sur le soulèvement de Lyon dont il faisait alors un crime au ministère modéré, se déclare surtout contristé de voir dans Paris « ... nos chers et beaux régiments, qui pleurent à l'idée de faire baptiser leur drapeau tricolore avec du sang français, eux qui voleraient sur le Rhin avec tant de joie... »

Après avoir tracé un effrayant tableau de la lutte civile, Barthélemy demande si « ... devant ces épouvantables tableaux que nous avons tous contemplés, le pouvoir devait rester emprisonné dans le cercle ordinaire des moyens de répression ».

[1] Les Tuileries.
[2] *Lyon.*

Pour justifier l'état de siège, il établit les trois propositions suivantes :

1. L'état de siège a été réellement établi par les insurgés ; il était du devoir du Gouvernement d'user de représailles.

2. Tout bourgeois, armé d'un fusil, faisant partie d'un rassemblement armé, et combattant contre des gardes nationaux et des soldats, doit être considéré comme militaire, et devenir justiciable des conseils de guerre.

3. Le Gouvernement, en déclarant la ville en état de siège, même après la victoire, a fait un acte de haute et prudente politique, coupant court à la révolte et fondant la tranquillité du moment et celle de l'avenir.

Voici la conclusion, conforme à l'argumentation :

« L'état de siège a tout prévu, tout pacifié, comme par enchantement.

» Nous dirons aux accusateurs :... Grâces éternelles au pouvoir qui est venu à notre aide ! Béni soit le coup d'État [1]... Nous serons tous les avocats des ministres au jour de l'accusation ; ils peuvent s'y présenter, eux aussi, avec un *compte rendu* [2] à la main. »

Voici dans quels termes le *Journal des Débats*, organe ministériel, annonçait, non sans malice, le 24 juillet 1832, l'apparition de la brochure de Barthélemy :

« Un ouvrage nouveau, qui a pour titre : *Justification de l'état de siège,* excite vivement la curiosité publique. L'auteur ne s'est point nommé, mais à la tournure poétique de ses phrases il est facile de deviner son nom. »

Barthélemy se décida bientôt à braver ouvertement l'opinion publique qui lui attribuait déjà la publication de la brochure anonyme.

Le 23 août 1832, il annonçait aux journaux la prochaine apparition d'une auto-apologie, sous le titre de : *Ma Justification.*

[1] Barthélemy devait, plus tard, entonner un hymne à la louange du Deux-Décembre.

[2] Allusion au *Compte rendu* de l'opposition, paru le 28 mai 1832.

Voici sa lettre :

« Monsieur, faites-moi la justice d'insérer cette lettre dans un de vos numéros.

» Retiré à la campagne depuis le commencement de la saison, et souffrant encore d'une grave atteinte de l'épidémie régnante [1], je n'en suis pas moins occupé d'un plaidoyer poétique qui paraîtra bientôt chez mon éditeur M. Perrotin; il sera intitulé : *Ma Justification*. C'est un ouvrage de sept cents vers. Les soins que je donne à mes *Douze Journées de la Révolution* ont retardé la publication de mon plaidoyer.

» Bois de Boulogne, le 22 août 1832. »

Le journal d'Armand Carrel, le *National*, faisait suivre cette lettre de quelques sévères commentaires :

« Mille bruits, y lit-on dans le numéro du 24 août, ont en effet couru sur l'auteur de la *Némésis*; nous ne les avons pas accueillis. Nous étions de ceux qui croyaient que M. Barthélemy n'avait point besoin de justification, et qu'il lui suffisait d'une dénégation. Nous apprenons par sa lettre qu'il en est autrement. Nous ne doutons point que M. Barthélemy ne se tire en poète éloquent de sa justification, quelle qu'elle soit, et nous regretterons de n'avoir plus à juger cette fois son talent, mais sa moralité politique. »

La *Tribune*, autre journal démocratique, disait le lendemain :

« M. Barthélemy annonce un plaidoyer poétique qui aura pour titre : *Ma Justification*. Elle aura sept cents vers. Que ne l'a-t-il donnée plus tôt en quelques lignes de bonne prose. Il se serait épargné peut-être de bien humiliantes accusations, sans compter les éloges de la *France nouvelle*. »

XII. — Ma Justification.

(Voir page 80.)

Ce pamphlet suscita une quantité de réponses en prose et en vers. Quérard mentionne les suivantes :

1. *Sept cents vers*, par Louis Bastide et Lebas.

[1] Le choléra.

2. *Anti-Justification. — Satire à Barthélemy*, par Du Cholet.
3. *Réponse à Barthélemy*, par Ribeyrolles.
4. *Réplique à Barthélemy*, par Noël Parfait.
5. *Ma Semaine, ou Réponse au Défi et à la soi-disant Justification de Barthélemy*, par Née.
6. *Ode contre M. Barthélemy*, par Coeuret.
7. *Mon Désaveu, réponse à M. Barthélemy*, par Cahaigne.

Ma Justification alimenta quelque temps aussi la polémique de la presse. Il nous a paru intéressant de recueillir l'appréciation des trois feuilles qui représentaient les diverses nuances de l'opinion : le *Constitutionnel*, organe de l'opposition libérale la plus modérée, le *National*, porte-parole de l'extrême-gauche, et la *Gazette de France*, important journal légitimiste.

L'officieux *Journal des Débats* garda le silence sur la publication de Barthélemy.

Bienveillant pour le poète, le *Constitutionnel*, bien que n'approuvant pas les arguments dont Barthélemy s'étaie pour justifier l'état de siège, se refuse à se faire l'écho des bruits de trahison qui circulent, et à prononcer une condamnation téméraire contre un homme qui a donné tant de talent à la cause de la liberté.

« Nos lecteurs peuvent ignorer, dit-il, comment il se fait que M. Barthélemy publie aujourd'hui sa justification ; car nous n'avons jamais admis dans le *Constitutionnel* les accusations qui, sur de simples bruits, ont été dirigées contre le poète. Nous ne sommes pas si prompts, nous, à condamner, à flétrir ceux que, depuis de longues années, nous sommes habitués à voir dans nos rangs combattre les véritables ennemis de la cause nationale. Nous n'accueillons pas à la légère les rumeurs diffamatoires qui, au milieu de la lutte des passions politiques, s'élèvent contre un écrivain dont la plume a si puissamment servi la liberté publique dans un temps où ses accusateurs n'ont point paru sur la brèche... »

Le *Constitutionnel* donne d'importants extraits de la bro-

chure de Barthélemy. Arrivant au passage où le poète se reconnaît l'auteur de la *Justification de l'état de siège*, il le commente ainsi :

« Permis à chacun de réfuter l'opinion et les motifs de M. Barthélemy, de prouver, ce qui n'est pas difficile, que son argumentation est plus poétique que concluante, mais prétendre qu'il ne pense pas ce qu'il écrit, qu'il a mis sa conscience à l'encan, qu'il n'a composé cet ouvrage qu'à la suite d'un marché conclu avec le ministre, et livrer de pareilles accusations à la publicité sans en fournir aucune preuve, voilà ce qui n'est permis à personne, voilà ce que M. Barthélemy repousse avec indignation.

» Quant à la modification qui s'est opérée dans ses opinions politiques, notre poète s'attache surtout à l'expliquer par l'effet terrible qu'a produit sur lui la révolte des 5 et 6 juin :

J'ai vu la République...[1]

» ... En terminant, M. Barthélemy quitte entièrement le ton justificatif pour prendre en quelque sorte l'offensive. Voici les vers menaçants qu'il lance à la tête de ses accusateurs :

... prenez garde !...
... pour mettre un homme à l'infamant poteau,
J'ai conservé chez moi les clous et le marteau[2].

» Pour nous, nous l'avouerons, puisque la lutte a commencé, nous ne souhaitons pas qu'elle en reste là ; nous ne souhaitons pas que les accusateurs de Barthélemy profitent de ses conseils et reculent devant ses menaces. Puissent-ils, au contraire, le rappeler dans la lice, le forcer à nous tenir sa promesse, à faire tomber des masques trompeurs, à nous dévoiler ces secrets qu'il prétend savoir et qu'il importerait à tous de connaître.

[1] Voir *Ma Justification,* édition Laurent, Bruxelles, 1832, pp. 215 et suivantes.

[2] *Ma Justification,* pp. 229 et suivantes.

Puisse surtout la colère du poète nous valoir encore d'aussi beaux vers [1]! »

Le lendemain, 20 septembre, le *Constitutionnel* rapportait un fait qui dut lui paraître au moins étrange, et qui est une preuve évidente, selon nous, de l'accord trop intime intervenu entre le ministère et Barthélemy.

« L'*Écho de la Frontière*, de Valenciennes, dit qu'on lui mande de Paris qu'on a dû expédier depuis peu du ministère de la guerre à tous les généraux commandants de division, des ballots de la *Justification de l'état de siège*. « Nous ne voyons pas » bien, ajoute l'*Écho de la Frontière*, l'opportunité ni même » l'utilité d'une pareille mesure, mais nous pouvons certifier, » pour ce qui nous concerne, qu'elle a eu lieu dans toute la » division de l'armée du Nord. »

Le *National*, que nous avons vu prodiguer, de bonne foi, les éloges les mieux sentis à l'écrivain qu'il croyait pouvoir qualifier de « poète national », aurait voulu, dit-il, dédaigner un misérable renégat et désormais ignorer jusqu'à son existence. S'il se départ un moment d'un silence méprisant, c'est pour démentir une supposition inexacte d'un autre journal :

« Nous aurions voulu, lit-on dans le numéro du 21 septembre, pouvoir garder le silence sur l'inconcevable publication que M. Barthélemy vient de lancer sous le titre : *Ma Justification*, et qui est bien moins une justification qu'un défi porté à tous ceux qui n'approuveraient pas les motifs d'un changement de langage si extraordinaire, si inattendu, si brutal. Une feuille du matin paraît croire que le silence du *National* a été obtenu par un hémistiche beaucoup trop poli, dans lequel le poète veut bien exprimer qu'il ne récuserait pas le rédacteur

[1] *Le Constitutionnel* du 19 septembre 1832. — Le souhait du journaliste ne se réalisa point. En dépit des nombreuses attaques que lui attira la publication de *Ma Justification*, Barthélemy, désertant une lutte dans laquelle, malgré son talent et son audace, il se savait vaincu d'avance, se livra, aux dépens des fonds secrets, à des travaux moins bruyants, mais bien rémunérés. Une traduction en vers de l'*Énéide*, fort remarquable d'ailleurs, lui fut payée 80,000 francs par le ministère.

en chef du *National*[1] pour l'un de ses juges. Notre silence n'a qu'une explication, c'est que M. Barthélemy s'est mis si bas dans notre opinion par sa brochure anonyme sur l'état de siège, et par son apologie rimée de ce qu'il appelle l'arbitraire sauveur du 7 juin, qu'il ne nous eût pas été possible de nous occuper sans un profond dégoût de ces deux productions inqualifiables[2]. »

La joie maligne des légitimistes fit pendant à la juste indignation des libéraux de l'opposition. On conçoit facilement, en effet, la satisfaction que dut causer à ses mortels adversaires, tout meurtris encore des coups de la *Némésis*, l'éclatante volte-face du poète.

Heureux de pouvoir mettre en évidence ses tares morales, ils l'accablèrent d'articles ironiques dans tous leurs journaux.

L'un des plus intéressants à reproduire est celui que publia la *Gazette de France*, dans son numéro du 25 septembre 1832. Louis Veuillot aurait volontiers signé ces lignes finement écrites et spirituellement caustiques.

« ... S'il a délogé, dit-elle de Barthélemy, on peut dire que ce n'est pas sans tambour ni trompette... C'est un événement,

[1] Le *National* fait allusion à ce passage du début de *Ma Justification :*

Mon dédaigneux orgueil, pour juge naturel,
N'eût pas récusé Bert, Châtelain ou *Carrel* . . .

[2] Reproduisons aussi cet articulet d'un autre organe important de l'opposition, le *Courrier français*, dirigé par un journaliste de talent et de caractère, M. Châtelain :

« M. Barthélemy, dans une apologie qu'il vient de publier sous le titre de *Ma Justification*, a trouvé bon de nommer, avec une espèce de faveur, celui des gérants du *Courrier français* qui se trouve absent dans ce moment et pour quelques jours encore. Nous avions cru devoir attendre le retour de notre collègue pour qu'il exprimât lui-même son sentiment sur un éloge qu'il ne peut manquer de prendre pour une injure. Mais un journal ayant attribué à cette sorte d'éloge le silence du *Courrier français*, nous devons déclarer qu'on ne doit attribuer notre silence qu'au profond dégoût que les deux dernières publications de M. Barthélemy nous ont inspiré. »

un miracle même. Le juste milieu a enfin un poète [1], je lui en fais bien mon compliment.

» Moi, je ne partage pas du tout cette indignation, qui transporte contre le Juvénal de notre époque les journaux de l'opposition. Que reprochent-ils en effet à M. Barthélemy? Un léger mouvement vers la droite, quelques pas rétrogrades devant la république !... »

Il y aurait lieu, observe le journaliste, de tuer le veau gras, même si le poète eût encore été plus violent qu'il ne l'a été, même et surtout s'il accentuait sa conversion.

« ... Au surplus, M. Barthélemy a vu de près les hommes de l'Hôtel de Ville [2], et il les a peints d'après nature; il verra de près ceux du juste milieu, et quelque jour, il nous en dira des nouvelles [3]. Tout sera donc profit pour nous dans cette double situation. Nous en avons déjà la moitié. Tout vient à point à qui sait attendre... »

L'auteur de l'article rappelle à ce propos les variations politiques de MM. Odilon Barrot, Barthe, Viennet, Persil, Étienne et autres gauchers.

« ... M. Barthélemy a vu de près la république et il l'abandonne. Je ne vois rien là que de très naturel... La république a été pour lui comme Dulcinée du Toboso pour Sancho Pança... Après avoir vu *le peuple bousingot* et sa liberté,

Avec son bonnet rouge et son drapeau de sang,
Sa pique de faubourg, ses torches d'incendie,
Des sublimes Trois-Jours étrange parodie !...

[1] Lamartine, Victor Hugo, Béranger étaient plutôt de l'opposition. Viennet, seul, se montrait fidèle au « juste milieu ».

[2] On donnait ce nom aux hommes politiques, tels Lafayette, Laffitte, Mauguin, qui avaient puissamment contribué à faire agréer Louis-Philippe par le peuple lors de la Révolution de Juillet, en promettant que son gouvernement constituerait « la meilleure des républiques ».

[3] Cette prédiction se réalisa. En 1844, Barthélemy, renouvelant la *Némésis*, se rangeait dans l'opposition et ne ménageait pas ses invectives au ministère Guizot.

il a trouvé que la Dulcinée de MM. les patriotes n'avait rien de bien poétique et il a porté sa lyre au juste milieu... »

Qu'est-il résulté pour moi de mes vers contre MM. de Villèle, de Polignac, Casimir Périer? s'est demandé le poète. De l'argent? Misère que cela :

> ... Mes vers seuls, satire, ode ou poème,
> Me font les revenus du ministre lui-même...

« De la gloire? j'en ai aussi gros que mon bagage poétique; mais la gloire n'est pas toujours de la considération. Que me donnera la république? Une carmagnole et un bonnet rouge... Elle me traitera peut-être comme André Chénier...

» ... J'ai acquis de la gloire et gagné de l'argent à la sueur de mon cerveau; il est temps de jouir de mon capital et d'acquérir à moins de peine ces honneurs et ces avantages que ne donne point l'indépendance. Jetons l'ancre dans le juste milieu. Le culte du peuple pour le génie n'est que du fétichisme; aujourd'hui de l'encens, demain des outrages... Le juste milieu me donnera des places, des croix, des flatteurs... »

C'est alors qu'en méditant ainsi, Barthélemy a fait la *Justification de l'état de siège*. Mais il est tout désorienté quand il écrit en prose. « Sa vocation est de faire des vers, comme celle d'une fontaine est de faire de l'eau... » Il est alors revenu à ses vers, dans *Ma Justification*.

« ... On se sent presque converti à l'état de siège en lisant les vers de Barthélemy », dit le journaliste, qui engage plaisamment M. Thiers, le ministre de l'intérieur [1], à faire mettre en alexandrins par Barthélemy le budget de 1833, qui passera alors à l'unanimité.

« ... On reproche à ce poète de s'être aperçu un peu tard et des criailleries populaires, et du scandale des journaux, et de l'absurdité des républicains. A cela on peut dire qu'il vaut mieux tard que jamais... Que M. Barthélemy laisse donc crier

[1] M. Thiers était entré à ce titre dans le remaniement ministériel du 11 octobre 1832.

ceux qui l'accusent et applaudir ceux qui l'accueillent comme un déserteur... »

Il ira peut-être plus loin encore sur son chemin de Damas, et c'est notre souhait, conclut ironiquement le journaliste.

La *Gazette de France* donna, le 3 octobre, l'hospitalité de ses colonnes à un article très incisif d'une feuille légitimiste de province, le *Journal du Bourbonnais*.

« M. Barthélemy a longtemps fait des vers d'un républicanisme stoïque et dur, qui ne devait jamais céder. Sa *Némésis* faisait peur par l'apparente conviction de ses opinions cruelles et sauvages. Là était préconisé le génie de Marat avec son *riangle d'acier :* on eût dit le poète de la Montagne inspiré par le boucher Legendre. Tout à coup, le républicain se fait juste-milieu; il passe à M. de Montalivet, et aussitôt voilà une grande clameur d'indignation qui se fait de tout côté, si bien que l'auteur de *Némésis* se voit obligé de faire des apologies. Quelles apologies! après ce qu'on a vu tomber de sa plume! Il crie au monde qu'il a peur de la licence, de la Terreur, de la guillotine, du côté gauche, du mouvement, du bourreau! Et c'est pour cela qu'il s'est enfin jeté dans le juste milieu. Que ne dit-il aussi qu'il a eu peur de lui-même, car il a été tout cela dans ses vers. Nous ne ferons pas pour notre compte une guerre trop sérieuse à M. Barthélemy : son exemple a peut-être de l'utilité. Il prouve le cas qu'on doit faire de ces fortes et incorruptibles doctrines de république sous la plume des écrivains de notre temps. M. Barthélemy a été en poésie ce que d'autres sont en plate prose : il a été un homme de comédie, comédie bien ou mal jouée, mais toujours comédie; cela est triste à dire, mais il faut le dire. Tout est déception dans un temps où il n'y a aucune foi. La république, c'est encore le déguisement de l'égoïsme : on passe par la république pour arriver au pouvoir, aux honneurs ou à l'argent; voilà toute la valeur des disputes libérales. Les anciens amis de *Némésis* ne pardonnent pas : ils ont raison; M. Barthélemy a fait plus que de les trahir, il s'est moqué d'eux après s'être moqué de nous. »

La *Caricature*, qui fit au gouvernement de Juillet, parallèlement au *Charivari*, une si rude guerre de dessins et d'épigrammes, ne ménagea point le renégat. Elle publiait, le 27 septembre, une planche représentant les *Faux Dieux de l'Olympe*, auxiliaires du juste milieu. Parmi ces divinités, une *Vénus* symbolisant la corruption tient sur ses genoux *Némésis désarmée*, à cheval sur son griffon. Des sacs d'or, des billets de banque, des croix s'échappent des mains de la déesse.

Dans le même numéro, la *Caricature* reproduisait quelques passages d'une ode satirique adressée à Barthélemy par un de ses compatriotes, M. Charles Sigoyer.

« M. Barthélemy, disait-elle en commentaire, demandait des juges à la presse. La presse n'a pas fait attendre son verdict. Nous viendrions trop tard pour ajouter notre voix à toutes celles qui ont prononcé sur sa justification : — Oui, le poète est coupable! »

... Marseillais comme toi, je sens que dans mon cœur
Le soleil paternel a versé sa chaleur;
Du fouet qui te lassa je m'arme avec audace,
Et pour mon coup d'essai, je t'en coupe la face.

Oui, je veux, aux regards de la France, où tes chants
Retentissaient hier si beaux et si brillants,
Te clouer au gibet où le crime s'expie!
. . . .
Oh! quand poindra le jour où le peuple français...
... convoquant chacun à ses arrêts sublimes,
Et pesant dans ses mains les vertus et les crimes
... trira ses élus...
Vienne ton tour alors, à toi, fils de Provence;
Et lui, te repoussant de sa sainte présence,
Te jettera râlant dans la fange étendu,
Avec ce cri maudit : « Celui-là s'est vendu! »

Quoi! vendu celui-là dont l'hymne populaire
A roulé dans nos cœurs comme un bruit de tonnerre!
Vendu lui qui, monté sur un griffon sans lois,
N'a pas craint de briser contre des fronts de rois,

Le fouet de Némésis!... Vendu notre poète
Dont le laurier civique entoure encor la tête!
Vendu celui que tous nous disions notre ami,
Car il était à nous!... Vendu Barthélemy!!!

La *Mode*, qui était le pendant légitimiste de la *Caricature* et du *Charivari* républicains dans ses malignes attaques à la royauté de Juillet, accable à son tour Barthélemy de sarcasmes :

« L'ex-auteur de la *Némésis*, dit-elle, vient de publier un *factum* en vers, intitulé *Ma Justification*. Cette *Justification* est en même temps la *justification* d'une brochure anonyme qui parut elle-même sous le titre de *Justification de l'état de siège*. Nous souhaitons sincèrement que M. Barthélemy sorte blanc comme neige de toutes ces *justifications*.

» La voix publique avait attribué à M. Barthélemy la brochure dont nous venons de parler. M. Barthélemy ne la désavoue pas, et voici maintenant qu'il la réclame hautement. Il nous assure que cette étrange conversion, qui a changé si brusquement les serpents de sa *Némésis* en courtisans enthousiastes du pouvoir, n'a pas eu d'autres motifs que l'horreur que lui inspira l'insurrection du 5 juin Il est toutefois surprenant que le chantre des *saints* de la Montagne, que l'apologiste de l'*humanité* de Danton et de Marat, se soit tellement effarouché de cette tentative de république.

» On ne sait au surplus si dans les *transactions* de la nature de celle qui a poussé M Barthélemy au pouvoir, le pouvoir lui-même ne doit pas inspirer plus de dégoût que l'homme qui se donne ainsi : c'est un degré de cynisme et d'immoralité dont les temps les plus corrompus n'avaient jamais offert d'exemple, que cette obligation imposée à l'écrivain de se targuer de ce qu'on avait pris pour sa honte, de la proclamer et de la défendre à la face de tous.

J'ai pitié de celui qui, fier de son système,
Me dit : « Depuis trente ans ma doctrine est la même,
» Je suis ce que je fus, j'aime ce que j'aimais. »
L'homme absurde est celui qui ne change jamais [1].

[1] *Ma Justification*, page 219.

» On voit par cette citation que M. Barthélemy du moins y met de la franchise. Reste à savoir si M. Lafayette, à qui le libéralisme fait un si grand mérite de son *immutabilité*, serait flatté de cette définition de l'*homme absurde*. Au reste, on ne retrouve, dans la nouvelle œuvre de M. Barthélemy, aucune trace du talent et de l'éclat de style que l'on ne pouvait refuser à sa *Némésis*. Le pouvoir a fait chèrement payer ses faveurs à M. Barthélemy, puisqu'il l'a rabaissé, même comme poète, au niveau de M. Fonfrède et de M. Viennet, et puisque la *Constitution de 1830* le vante, que *Figaro* l'admire, et qu'il est cité par le *Constitutionnel* et le *Nouveau Journal de Paris* [1] ... »

Le *Brid'oison* du 21 septembre rappelle, de son côté, qu'il a depuis longtemps prophétisé la palinodie de Barthélemy :

« ... Ce n'est pas nous que tout ce manège a jamais abusé. Les premiers, nous avons, depuis longtemps, prédit ce revirement de bord, et nous revendiquons cette priorité... »

Les compatriotes libéraux de Barthélemy partagèrent l'indignation ressentie par les anciens admirateurs du poète ; le *Sémaphore* et le *Messager de Marseille*, notamment, qui avaient chanté tant de fois les louanges du célèbre satirique, lui reprochèrent violemment sa honteuse défection.

Nous emprunterons au *Messager* du 7 novembre un curieux passage d'une « Épître classique à un ami partisan des nouvelles doctrines littéraires ». L'auteur, passant en revue les principaux écrivains de l'époque, flétrit la trahison de Barthélemy, mais en rendant hommage à son rare talent :

...Et toi, de *Némésis* infatigable auteur,
Des bassesses du jour brutal fustigateur,
Qui sur des noms fameux imprimas l'anathème,
Les traînas dans la fange, *en t'y vautrant toi-même ;*
Non, le mérite seul des obstacles vaincus
N'aurait pu t'attacher des lecteurs assidus,
Si, pour flétrir le vice et torturer le crime,
Ton vers improvisé n'était un vers sublime...

[1] Il est plaisant de constater que du jour où Barthélemy eut repris (en 1844) son poste de tirailleur contre les ministres de Louis-Philippe,

Barthélemy ne trouva, pour ainsi dire, de défenseur qu'au *Figaro*, qui faisait alors, pour le compte du juste milieu, le coup de « plume » contre les légitimistes et les républicains.

Le numéro du 19 septembre 1832 contient une appréciation fort élogieuse de la *Justification* du poète félon :

« Le grand poète, y lisons-nous, tant et si souvent attaqué, calomnié par tous les épagneuls de la politique, comme il le dit, est descendu dans l'arène... C'est toujours sa voix forte et puissante, c'est toujours son vers mâle et ferme, son vers qui ronge et qui brûle. Oh! malheur à ceux qu'il touche, à ceux même qu'il effleure; il y a un coup de poignard dans son épigramme... »

XIII. — La Mode. — « Le cinquième anniversaire du sieur Barthélemy. »

(Voir page 92.)

« Il y a en ce moment une sorte de recrudescence dans le *cynisme des apostasies*... Un renégat... le sieur Barthélemy, l'ancien républicain de la *Némésis*, actuellement *très humble serviteur et* SUJET, produisait au grand jour une nouvelle palinodie de sa composition. Mais il y a progrès. C'est au *premier garde national de France*, en personne, qu'est dédiée cette œuvre intitulée : *Cinquième Anniversaire*, sorte d'épopée emphatiquement burlesque, sur l'événement du 28 juillet. Nous avions déjà, au sujet de ce même attentat, la complainte de Mme Delphine Girardin... Le sieur Barthélemy a repris la matière en sous-ordre : *amant alterna Camenae ;* mais il nous a donné en sus de son poème... une dédicace en prose, dont nous avons déjà cité plus haut un échantillon remarquable. A ce propos, nous soupçonnons fort le sieur Barthélemy de s'être

il reçut les félicitations de la *Mode*, qui parut avoir complètement oublié ses sarcasmes d'autrefois.

entendu avec les limiers-Persil, pour attirer, au moyen de ces hameçons dynastiques, la *Mode*... sous la mitraille des *lois d'intimidation* [1] : mais nous savons notre code; et le *premier garde national* du sieur Barthélemy ne nous arrachera pas la moindre plaisanterie justiciable de Cayenne.

» Nous nous garderons bien aussi d'épiloguer sur les paraboles du rimeur des fonds secrets, qui transforme son *premier garde national* de tout à l'heure en Laocoon... Les vers sont dignes de la prose...

Ses deux fils enlacés par les monstres béants
Figuraient l'un Nemours et l'autre d'Orléans.

» Nous avons trop bonne opinion des habitudes de décence de ces deux princes pour croire qu'ils se montrassent en plein air dans un déshabillé aussi sans façon que celui des deux fils du grand prêtre; nous serions même tentés de demander le renvoi du sieur Barthélemy en cour d'assises, pour sa grotesque et inconvenante comparaison. Quant aux *deux monstres béants*, aux *deux partis haineux*, vous devinez sans peine qu'il s'agit du *carlisme* et de la république, de cette pauvre république qui, jadis, réchauffa dans son sein le barde de la police et maintenant se voit dénoncée par lui. Au reste, le sieur Barthélemy s'est mis à l'unisson du *Te Deum* doctrinaire; lui, le Barthélemy que vous savez, il nous parle du *ciel !!!*... Comme le poète de la rue de Jérusalem ne se pique pas de mettre beaucoup de suite dans ses images, après avoir passé du *premier garde national de France* au Laocoon, du Laocoon au *Te Deum* de Notre-Dame, du *Te Deum* le voilà qui revient à la mythologie, et qui, du *premier garde national*, fait un *Hercule !*

C'est le divin Hercule écrasant sur la terre
Une hydre... etc.

» On sent que, dans de pareils vers, le guet-apens ci-dessus indiqué devient flagrant; aussi nous abstenons-nous de tout

[1] Les lois de septembre, contre la presse.

commentaire, d'autant plus que le sieur Barthélemy nous met en garde sans le vouloir, en disant :

> Il (le ciel) t'a donné l'épée et *la main de justice.*

» Il s'agit de la *main de justice* que tiennent les doctrinaires, et ces mots suffisent pour nous montrer que le sieur Barthélemy n'est pas aussi incohérent dans ses allégories que nous le pensions tout à l'heure. Il nous a parlé d'*Hercule*, et, on le sait, la *main de justice* des doctrinaires ressemble beaucoup à une massue. »

XIV. — Barthélemy candidat à l'Académie française.

En 1836, le décès de Raynouard, Provençal comme lui, suggère à Barthélemy le projet de poser sa candidature à l'Académie française :

> Moi, Marseillais, je brigue aussi la survivance
> Du fauteuil qu'illustra Raynouard de Provence.

Il va sans dire que l'audacieux poète ne fut pas nommé. Nous croyons même qu'il n'obtint pas de voix.

XV. — La traduction de l'Énéide. — Protestations d'incorruptibilité.

Lorsque Barthélemy eut achevé la traduction de l'*Énéide*, en 1838, il prétendit, répondant à « quelques critiques », que les accusations de corruption reproduites contre lui au sujet de cet ouvrage n'étaient pas plus fondées que les précédentes. Il alléguait même, en guise d'argument décisif, que « l'homme largement pensionné, chargé de missions politiques, ne se

condamne point au travail le plus pénible qui soit au monde, la traduction de Virgile. Depuis trois ans, mes jours et mes nuits sont voués à cette tâche ; c'est ma plus complète justification ».

XVI. — Une lettre de Barthélemy.

(Voir page 93.)

L'*Intermédiaire des Chercheurs et des Curieux,* dans son tome XVII, page 60, a publié une très curieuse lettre inédite de Barthélemy, précieux document pour l'histoire de sa défection.

Un jeune sous-officier, en garnison à Valenciennes, M. A. de Régnier, s'essayait à la littérature et collaborait à divers journaux de nuance avancée. Dans son ardeur démocratique et juvénile, il s'en prit à Barthélemy et lui reprocha vivement, par une lettre personnelle, sa volte-face, lointaine déjà.

M. Tourneux, à qui nous devons la publication de la réponse de Barthélemy, datée du 20 mars 1839, la commente ainsi : « Ce n'est pas la seule fois sans doute que Barthélemy a tenté de réagir contre le mépris qu'il inspirait à ses anciens admirateurs, mais il a dû rarement le faire avec cette abondance et cette amertume : Béranger surtout y est drapé à faire pâmer de joie ses détracteurs posthumes. »

« ... Je ne suis, disait Barthélemy, ni directeur de l'Imprimerie ni toute autre chose ; je ne suis pas même académicien, si vous me permettez de répéter une vieille épigramme. J'ai eu beau démentir publiquement et à diverses reprises ces assertions malveillantes, la première empreinte en est toujours restée ; c'est ce que veulent mes bons amis.

» ... Sachez que l'Imprimerie a pour directeur, non pas M. Barthélemy, mais M. Lebrun, lequel n'a obtenu cette place que sur les puissantes apostilles et sur les recommandations verbales de notre poète national, M. *de* Béranger, qui non seulement a eu l'art de faire croire à son génie, mais celui plus

utile encore de se conserver des amis et des prôneurs sous la Restauration et sous Philippe, et qui se repose après avoir fait quelques couplets comme s'il avait créé un monde, sans encourir de la part des patriotes le reproche de faiblesse et de trahison.

» ...Vous saurez, mon cher Monsieur, que ce n'est pas l'extrémité d'une position pécuniaire qui m'a porté à cesser ma lutte d'opposition et à me rejeter dans une vie moins cahotée... »

Un jour de crise, dit-il, il alla demander du secours à « nos grands hommes du jour, de ceux que j'exaltais dans mes publications hebdomadaires, de ceux que vous encensez encore aujourd'hui comme bons, généreux, dévoués, patriotiques, comme nos chefs, nos maîtres, nos dictateurs; et sachez aussi que je ne trouvai dans leur poitrine que des cœurs durs et froids comme la borne du coin de leur rue ».

Il rappelle qu'en 1829, condamné à l'amende, le public fut pour lui « sans entrailles » et ne répondit pas « comme pour votre M. Béranger » par une souscription à l'appel que Barthélemy lui adressait en termes couverts dans une satire.

« ... Je vous dirai encore que lors de ma *Némésis,* que je distribuais gratuitement à plusieurs, et au prix de 40 francs pour le commun de mes abonnés, trois hommes marquants dans notre opinion, trois noms de tribune et de révolution refusèrent dès le deuxième trimestre de continuer leur souscription, de jeter 10 francs dans la sébille du poète des rues; ces noms-là, je vous les signale en toutes lettres : *Mauguin, Isambert, Georges Lafayette!*

» Ce sont ces avanies et bien d'autres... qui m'ont jeté finalement dans le découragement...; le seul tort que j'eus alors, ce fut d'abdiquer avec trop d'éclat, avec trop de ressentiment; j'aurais dû sans doute me taire et ne pas aigrir les rangs que je quittais par des paroles hautaines, par des adieux qui semblaient contenir un pacte avec l'ennemi; je ne le fis pas ainsi, ce fut un tort, encore une fois, ce fut une *faute*, comme vous le dites.

» ... Quant aux faveurs du pouvoir dont j'ai été saturé,

selon vous, les voici : *la décoration* [1]. Distinction qui m'est commune avec tous les hommes de lettres de tous les partis, non seulement ceux qui ont un nom, mais de sales écrivains... de plats romanciers, des vaudevillistes, des feuilletonistes... Ne pas être décoré en ces temps-ci, c'est une flétrissure, c'est une exception que je ne méritais pas.

» Seconde et dernière faveur : une pauvre pension de 1,500 francs, tandis que tous mes collègues en touchent de 3, de 4, de 6,000 francs... ce qui ne les empêche pas de louer leur vote d'opposition et de se poser en idoles de votre parti.

» Voilà tout, Monsieur, voilà cet or qui me brûle la main...

» Je vous ai fait ma confession tout entière... Jugez-moi maintenant avec impartialité... Quel que soit votre verdict... ma conscience sera toujours ma consolation ; je me dirai à moi-même qu'à part quelques légèretés apparentes, je n'en suis pas moins toujours l'homme que vous avez connu ennemi de la tyrannie, patriote, défenseur du peuple, prôneur de la sainte liberté... »

XVII. — Le Retour des Cendres. — 15 décembre 1840.

(Voir à la page 95.)

L'historien des huit dernières années du règne de Louis-Philippe, Élias Regnault, a retracé avec verve et talent l'intéressante physionomie de cette journée :

« Toutes les autorités civiles et militaires s'y trouvaient réunies, toutes les pompes officielles y étaient étalées, tous les arts y déployaient leurs merveilles, ce que la guerre peut offrir de plus éclatant, ce que la paix peut présenter de plus magnifique. Mais ces merveilles étaient effacées par l'immense océan

[1] Il l'avait obtenue le 2 avril 1837, ce qui fit dire au *Charivari* du 6 avril : « Le renégat Barthélemy vient d'être décoré.... » Méry reçut aussi la croix le 9 août suivant.

populaire, dont les flots se pressaient en mugissant au passage du cercueil. Toutes les paroles que peuvent imaginer l'admiration passionnée, l'enivrement des souvenirs, la poésie des traditions, sortaient de ces rangs amoncelés. Il s'y racontait des merveilles étranges, des légendes fantastiques; chacun apportait son hymne à l'apothéose, et les diverses scènes de l'histoire du grand homme, retracées par des poètes improvisés avec toutes les hyperboles de l'enthousiasme, formaient dans la bouche populaire une gigantesque Iliade.

» Jamais de si innombrables multitudes ne s'étaient pressées dans les flancs de la capitale. De cinquante lieues à la ronde, les villes, les villages, les bourgades avaient versé sur la Seine toute leur population, hommes, femmes, enfants et vieillards, tous entassés pendant de longues heures sous un froid de 10 degrés, plusieurs ayant passé la nuit dans les avenues ou les carrés des Champs-Élysées, pour jeter un coup d'œil passager sur le char qui portait leur divinité. Et quand le char se montrait, comme si les yeux eussent percé les enveloppes et découvert l'intérieur du cercueil, les sanglots éclataient mêlés à des cris d'amour, et l'âme de tout un peuple se confondait en un seul sentiment d'inexprimable ivresse. Tous les triomphes réunis de Napoléon vainqueur à la tête de ses armées n'auraient pu rien offrir de comparable à cet immense triomphe de la mort. »

*
* *

Mme Desbordes-Valmore écrivait à son mari sous l'impression que venait de produire sur son cœur passionné la funèbre et grandiose cérémonie :

« ... Le soleil d'Austerlitz a brillé depuis hier sur Paris... Nous avons prudemment regardé de loin cette foule immense, et vu marcher le char prodigieux qui nous rendait *notre chère idole*... Je ne peux te dire ce que je ressens à cette heure de l'idée que notre empereur, *volé par l'Angleterre, couche cette nuit avec nous dans Paris !* »

Tout en reconnaissant à Barthélemy un beau talent poétique,

elle place au-dessus de ses vers l'hymne de Victor Hugo consacré au grand retour.

« Les vers de Victor Hugo sont dans le *Siècle*, 14 décembre. Barthélemi (*sic*) marche après, bien après! C'est *bien*, c'est *beau;* mais l'autre a écrit avec du sang d'empereur, et d'empereur du monde lâchement assassiné. C'est bouleversant. »

Mme Desbordes-Valmore fait alors allusion à un chant qu'elle avait préparé pour célébrer, elle aussi, les émouvantes funérailles, et que M. Fétis, le savant conservateur en chef de la Bibliothèque royale de Bruxelles, a exhumé de l'oubli et publié dans l'*Indépendance* du 3 septembre 1893. Elle avoue à son mari qu'à la lecture de l'ode admirable de Victor Hugo, elle n'ose même pas lui communiquer son humble poésie. « Je ne t'envoie pas aujourd'hui ma pauvre feuille de saule sur *lui !* Victor Hugo a soufflé dessus avec sa puissante haleine. Son ode est grande comme le rocher, et puis, adorable de tendresse. Il nous venge de toute l'Angleterre. Napoléon doit en avoir tressailli. Lis cela ! »

Ces accents d'enthousiasme montrent bien que M. Fétis s'est trompé quand il a écrit, en se basant sur la pauvreté d'inspiration de la cantate : « Il n'y avait en Mme Desbordes-Valmore d'enthousiasme napoléonien ni monarchique d'aucune sorte..»

Citons, pour preuve nouvelle du bonapartisme de Mme Desbordes-Valmore, une lettre du 15 février 1844, qui nous la présente s'apitoyant sur le captif de Ham : « ... Cet illustre prisonnier est, dit-on, très bon par le cœur ; il s'amuse à faire du bien pour se désennuyer des tristes barreaux qui sont élevés entre la vie et lui... »

Ces lettres, d'ailleurs, n'ont pas été connues de M. Fétis.

*
* *

Voici ce que disait Henri Heine dans une lettre du 11 janvier 1841 :

« La foule était saisie... non pas d'une brillante, mais bien plutôt d'une tendre et triste piété filiale en contemplant ce catafalque doré, où gisaient ensevelies toutes les joies et les

souffrances, toutes les glorieuses erreurs et les espérances flétries de leurs pères, pour ainsi dire l'âme de l'ancienne France. Là, il y eut plus de larmes muettes que de cris éclatants. Et puis, toute l'apparition était si fabuleuse, si féerique, qu'on en croyait à peine ses yeux, qu'on s'imaginait rêver... »

*
* *

Les *Souvenirs littéraires* de Maxime Du Camp nous ont aussi conservé de curieuses impressions.

Louis-Napoléon Bonaparte venait d'être condamné à la réclusion perpétuelle pour sa tentative de Boulogne.

« Il y eut dans cette condamnation, écrit l'ami de Flaubert, une étrange coïncidence ; elle se produisit au moment où l'on rapportait « sur les bords de la Seine » la dépouille mortelle de celui dont le prince Louis-Napoléon Bonaparte était le légitime héritier. Pendant que le condamné allait partir pour ce qu'il appela « l'université de Ham », le grand vaincu qui dormait sur le rocher de l'Atlantique revenait à bord d'un navire que commandait un fils de Louis-Philippe. Les poètes, grands et petits, célébrèrent cet événement...

» Le peuple de Paris, chez lequel les souvenirs de l'Empire vibraient avec énergie, attendait impatiemment le jour des funérailles ; tout de suite, avec ses habitudes de rhétorique, il avait trouvé un mot pompeux et il disait : « les cendres » de l'empereur, ainsi que l'on doit dire en style noble. Ce jour se leva, le 15 décembre 1840...

» ... Le peuple criait : « Vive l'empereur ! » Les soldats de la ligne criaient : « Vive le roi ! » La garde nationale criait : « A bas Guizot ! »... Sur le passage du cortège, quelques femmes s'agenouillaient en faisant le signe de croix ; des hommes pleuraient. Lorsque l'on vit apparaître les anciens soldats sous leur uniforme suranné, les grognards de la vieille garde, les lanciers rouges, les marins de la garde, les chamborans, les dragons de l'impératrice, les pupilles, les gardes d'honneur de la campagne de France, les voltigeurs aux guêtres noires, les

fusiliers au shako évasé, il y eut un cri d'admiration et des bravos retentirent. Les vieux braves étaient pâles et ne retenaient point leurs larmes. La prédiction de Victor Hugo était accomplie :

» Oh ! va, nous te ferons de belles funérailles[1] ! »

*
* *

M. Jules Levallois, tout enfant, fut aussi le témoin enthousiasmé du triomphal retour.

« La grande émotion de mon enfance, dit-il en son *Milieu de Siècle*, fut le passage des cendres de l'Empereur.

» ... On avait tant parlé de ce passage des cendres, que j'avais une peur horrible de le manquer. Il fallut des négociations pour se procurer des places à un balcon sur le port. C'était en décembre et il faisait un froid terrible. Arrivés bien à l'avance, nous grelottions. L'attente, le froid, tout fut oublié, tout cessa d'être au moins pendant quelques instants. Le corps débarqué de la *Belle-Poule*, au Val de La Haye, avait été placé, pour remonter la Seine, sur un des bateaux à vapeur qui faisaient alors le service entre Rouen et Paris. Quel silence ! puis quelles clameurs ! puis quelle véritable effusion de tristesse ! Ce sont là des émotions inoubliables... »

*
* *

M. Eugène Noël, le concitoyen de M. Jules Levallois et son ami depuis l'enfance, n'a jamais assisté, dit-il, à spectacle plus grandiose et plus émouvant :

« ... Le canon tonnant sur Sainte-Catherine, toutes les cloches en branle, lorsque parut le bateau-cénotaphe. Deux cent mille spectateurs sentirent leurs yeux se mouiller, les anciens soldats sanglotaient.

» Ce *retour* du prisonnier de Sainte-Hélène fut une émotion non seulement pour la France, mais pour le monde entier.

[1] Dans la seconde *Ode à la Colonne*, du 9 octobre 1830.

» A Rouen... jamais on n'avait vu et jamais on n'y a revu depuis solennité comparable. »

*
* *

M. Cunéo d'Ornano, l'auteur d'un livre original intitulé : *La République de Napoléon,* rapporte les impressions d'un témoin oculaire, cité dans un opuscule publié en 1869 sous le titre : *La Légende napoléonienne et ses renégats.* Nous y relevons un détail typique : l'émotion des républicains.

« ... Pendant que les cendres d'un Empereur, escortées par le fils d'un roi, passaient devant eux, *les républicains eux-mêmes sanglotaient.* L'un des plus radicaux, M. Démosthènes Ollivier, — son fils [1] le raconte dans son récent ouvrage, — voyant un Anglais qui ne s'était point découvert, se précipita sur lui, indigné, et lui arracha son chapeau. »

Le même témoin de cette journée ajoute :

« Ce qui frappa nos yeux ne saurait se décrire. Des hommes s'élançaient des rangs pressés et tombaient à genoux. D'autres portaient convulsivement à leurs lèvres les draperies du cercueil. Des vieillards, le front découvert, pleuraient en joignant les mains. Des femmes, leurs petits enfants dans les bras, couraient haletantes après ce cercueil et le faisaient toucher par des fronts innocents. Ce n'était partout que sanglots, transports, ivresse et délire. Jamais croyants, à l'heure du martyre, n'ont ressenti de tels élans. »

*
* *

M. Ernest Legouvé, dans ses *Derniers Souvenirs,* donne une note identique :

« ... Ceux qui ont vu cette journée ne l'oublieront jamais... On eût dit un monarque rentrant en triomphe dans sa capitale... Sur tout le parcours, une foule innombrable, étagée sur des estrades, et saluant, d'acclamations passionnées, chaque pas du char qui s'avançait!... »

[1] Émile Ollivier, l'homme au « cœur léger ».

*
* *

Parmi les lettres inédites de Barthélemy si obligeamment mises à notre disposition par M. Jacques Normand, nous donnons ici celle que le satirique écrivit, vers la fin de décembre 1840, à son ami Autran. Le jeune poète marseillais lui avait envoyé, pour être insérée dans un journal parisien, une ode remarquable sur le retour des cendres, intitulée *Grandia Ossa*.

Cette poésie parut le 3 janvier 1841, dans le *Constitutionnel*. C'est la seule pièce où l'auteur de *Laboureurs et Soldats* ait manifesté, non sans de grandes réserves d'ailleurs, une certaine admiration pour Napoléon. Elle n'a pas été reproduite dans ses *OEuvres complètes*.

« J'ai reçu, mon cher Monsieur, écrit Barthélemy, les vers napoléoniens que vous m'avez adressés, et je pense que vous ne doutez pas du véritable plaisir qu'ils m'ont procuré. Je vous félicite de ne pas les avoir jettés (*sic*) dans les oubliettes provinciales, et j'ose même vous engager à destiner désormais pour Paris tout ce que vous voudrez livrer à l'impression. Votre ode est pleine de poésie et de cette philosophie religieuse sans laquelle il n'y a pas de poésie. Tout le défaut que j'y trouve, c'est que vous roulez trop sur une idée, mais d'autres au contraire regarderont cela comme une beauté, et vous loueront d'avoir conservé dans ce petit poème cette unité que les anciens prescrivaient pour tous les ouvrages.

» Je l'aurais à l'instant même porté à la *Presse*, si je n'avais déjà pris jour avec Girardin pour l'insertion d'une nouvelle poésie de moi, toujours sur *les cendres*, qui n'est que la continuation ou la seconde partie de ce que vous avez eu la complaisance de lire dans le numéro du 14 [1]; bluette qui ne vaut pas certainement les éloges que vous lui donnez si généreusement. Vous comprenez que l'insertion coup sur coup de deux morceaux sur le même sujet ne convenait pas à ce journal. Je suis

[1] Cette pièce, *Le pieux Sacrilège,* parut le 28 décembre 1840 dans la *Presse*.

donc allé au *Constitutionnel* où j'ai trouvé l'ami Charles Reybaud qui m'a promis de la publier le plutôt (*sic*) possible, mais ce plutôt possible pourrait bien, je le crains, aller jusqu'à dimanche, jour où la politique vacante laisse un peu de place à la littérature. Soyez tranquille sur les bévues des typographes, j'aurai soin de lire l'épreuve. »

Nous citerons la dernière strophe de la poésie d'Autran. Il croit, comme Barthélemy et André Van Hasselt, que Napoléon regrettera son océanique tombeau :

. . . .
Alors, grand Empereur, alors, illustre maître,
Votre sommeil pensif regrettera peut-être
Les voix de l'Océan sur votre écueil lointain,
Car l'acclamation des vagues sur la grève
Est un hymne éternel qui vous berçait sans trêve,
Chaque nuit, chaque jour, le soir et le matin !

*
* *

XVIII. — La Nouvelle Némésis. — Lettre de Barthélemy à Autran.

(Voir page 99.)

Vers la fin de l'année 1844, Barthélemy entretenait Autran des labeurs excessifs que lui occasionnait la *Nouvelle Némésis*, et caressait l'espoir d'une réhabilitation auprès de l'opinion publique.

« Je vous remercie, écrivait-il à son ami, de tout ce que vous me dites au sujet de mes publications ; j'aurais pourtant appris avec intérêt l'effet qu'elles ont produit sur quelques individus de notre connaissance qui ont dû être étrangement surpris. Comme vous le dites, je me suis chargé d'une besogne que j'aggrave encore bêtement, moi-même, en faisant des numéros qui ont plus de trois cents vers, tandis que je pourrais m'en tenir à deux cents. A l'avenir je ferai en sorte d'être moins pro-

digue; et pourtant il y aura toujours des difficultés; car les circonstances ne sont plus les mêmes; les sujets sont plus rares et moins poétiques, les lois de septembre sont là; et d'ailleurs le *Siècle* exerce lui-même une censure préparatoire qui ne laisse pas d'être gênante.

» *Si cette tentative, que je puis dire courageuse, obtient quelque succès, elle me remettra en bonne position dans le public,* et me donnera une certaine autorité que j'emploierai de bon cœur à votre service[1]... »

XIX. — Les satires anti-barthélemiennes d'Archiloque.

La rentrée bruyante de Barthélemy dans l'opposition provoqua la publication d'une série de satires anti-barthélemiennes, dont l'auteur, le journaliste « guizotin » Almire Gandonnière, s'abrita d'abord sous le pseudonyme d'Archiloque.

Ces pièces, au nombre de seize, qui parurent du 6 novembre 1844 au 23 juin 1845, sont autant de ripostes aux satires de Barthélemy, à qui Archiloque, souvent avec force et verve, reproche violemment ses palinodies.

L'espace nous faisant ici défaut, nous avons l'intention de donner ailleurs une analyse détaillée de ces curieux poèmes, qui méritent d'être tirés de l'oubli.

Transcrivons cependant, comme preuve nouvelle de la trop

[1] Dans toutes les lettres inédites de Barthélemy que nous avons lues et qui datent les unes de 1840 à 1851, les autres des trois dernières années du satirique, nous avons pu constater que son dévouement d'abord, sa reconnaissance ensuite pour son ami Autran ne se démentirent jamais. L'auteur de la *Fille d'Eschyle*, dans ses *Lettres et Notes de voyage,* rapporte une preuve caractéristique de l'attachement que lui vouait Barthélemy et plaide en sa faveur les circonstances atténuantes :

« Je crois, ma parole d'honneur! que l'opinion a été bien sévère pour cet homme! Ce qu'il avait fait, je ne veux ni le savoir ni l'en disculper, mais bien d'autres, dans nos malheureux temps, ont eu sur la conscience des péchés du même genre, qui ont pu continuer à marcher la tête haute au milieu de l'indulgence universelle. Si jamais bouc émissaire a payé pour tous les autres, c'est bien ce pauvre Barthélemy.... »

fameuse défection de Barthélemy, un passage de la première satire :

Après plus de douze ans, dans la honte endormi,
C'est donc là ton réveil, âpre Barthélemy!
. . . .
Ah! je me souviens, moi : je n'ai point de l'éponge
Lavé ton vers qui fut un rare et long mensonge;
Je n'ai point oublié que Gisquet[1], un matin,
T'obligea de signer un traité clandestin.

Relevons encore, à l'occasion des vers d'Archiloque, l'erreur étrange, incompréhensible de M. Émile Blavet, qui, dans la *Situation* du 26 août 1867, écrivait les lignes suivantes à propos de la mort de Barthélemy :

« ... On vit s'accomplir un tour de force étonnant. Une brochure de seize pages, en vers, était mise en vente, le lundi matin, chez tous les libraires, et contenait la réfutation, paragraphe par paragraphe, de la satire publiée par Barthélemy, douze heures auparavant.

» Ces brochures étaient signées : *Archiloque*.

» *On finit par découvrir, au bout de quelques semaines de recherches, que l'écrivain, caché derrière ce pseudonyme grec, était Barthélemy lui-même.* »

Cette anecdote, qui ne tient pas debout, fut — naturellement — reproduite par Eugène de Mirecourt, dans sa biographie de Barthélemy, et répétée sans contrôle par M. Godefroy dans son *Histoire de la littérature française au XIXe siècle*.

XX. — L'opinion de Sainte-Beuve sur Barthélemy et Méry.

(Voir à la page 101.)

« Parmi tant de résurrections dont on essaie, en voici une sur laquelle on ne comptait guère : la *Némésis* de Barthélemy ressuscite. Le poète ou plutôt le rimeur satirique va inonder

[1] Préfet de police de 1831 à 1836.

le feuilleton une fois par semaine de ses alexandrins vengeurs et vertueux. Il faut savoir que l'incorruptible auteur de la *Némésis* a cessé autrefois ses pamphlets hebdomadaires, parce qu'il s'était raccommodé avec le gouvernement qui se montra touché de son silence. Bref, il se trouva que ses opinions, au matin, avaient changé. Depuis lors, Barthélemy s'était livré à des traductions en vers, à des poèmes descriptifs; il associait tout cela, rimait comme un ouvrier à la journée, et la seule différence, c'est qu'on ne parlait plus de lui et qu'on ne le lisait pas : son talent n'étant plus porté par des sujets actuels était retombé dans le vulgaire du métier. Il est bien difficile qu'il le relève aujourd'hui ; de quel droit va-t-il apostropher les vices politiques pour les stigmatiser? Il faut au moins un semblant, un masque de front austère, quand on se mêle de satire, autrement, c'est du cynisme tout pur.

» Barthélemy a débuté avec son compatriote Méry par des pamphlets satiriques en vers, la *Villéliade*, la *Peyronnéide;* le descriptif richement appliqué aux députés du centre et aux *voltigeurs* de la Restauration y était assez piquant : d'ailleurs nulle invention, rien du *poète;* il n'y avait que de l'esprit de détail, et le trait du pamphlet. On s'est souvent demandé comment ces *jumeaux* de Marseille pouvaient composer leurs vers à deux : rien n'est plus facile à concevoir quand on les lit. Leur vers est doublement bourré, *chargé*, et, pour ainsi dire, *rimé à deux coups*. Ils excellent à la manœuvre. On sent que c'est une gageure, une émulation entre deux ouvriers habiles, et que c'est à qui renchérira sur l'autre. Au reste, tout ce métal sonne creux, n'est pas de bonne trempe : je ne sais qui disait que cela lui faisait l'effet d'un beau fusil à deux coups, mais en *fer-blanc*.

» Méry est un spirituel conteur et improvisateur : on lit de ses feuilletons agréables et tout émoustillés dans la *Presse ;* il a le genre d'esprit *marseillais* au plus haut degré. Plus avisé et plus fin que Barthélemy, on assure qu'il était à côté de lui dans l'ancienne *Némésis* sans paraître. Nous avons été fort étonné de lire dans un des derniers volumes de Victor Hugo :

Méry, fils de Virgile [1]! Quoi! le chaste, le pieux, le sensible Virgile! Méry a de tout autres qualités; il pourrait tout au plus être dit *fils de Stace*, à titre d'improvisateur.

» En résumé, ce couple méridional, ce *par nobile fratrum*, Barthélemy et Méry, a du trait, de la main-d'œuvre, de la facture; ce qui lui a toujours manqué, c'a été l'invention, l'élévation et le sérieux. »

XXI. — Une réplique à Barthélemy.

(Voir page 105.)

Ce très curieux pamphlet porte comme titre : *A Barthélemy. — Un Mot sur l'Algérie*, par un caporal, au nom de tous

[1] C'est dans une pièce des *Voix intérieures* intitulée : *A des Oiseaux envolés,* que Victor Hugo parle de Méry :

. . . . le poète charmant
Que Marseille la grecque, heureuse et noble ville,
Blonde fille d'Homère, a fait fils de Virgile.

C'est contre ce nom : *fils de Virgile*, que M. Joseph Autran, l'ami et à certains égards le disciple de Barthélemy et de Méry, semble aussi protester, dans le sonnet suivant, légèrement ironique, et qui, comme le fait observer Charles Monselet, « semblerait indiquer un admirateur un peu revenu » :

Ta parole en ses jeux effleurait toute chose;
C'était le vol errant, le caprice infini.
Tu passais, tu courais, sans cesse rajeuni,
De l'âme à la matière et des vers à la prose.

L'hiver seul te rendait soucieux et morose.
Homme renouvelé dès qu'il était fini,
Tu parlais tour à tour de Dieu, de Rossini,
D'amour, de carnaval et de métempsycose.

Ainsi, charmant esprit, à toute heure levé,
Promenant au hasard ta fantaisie agile,
Que n'as-tu pas conté? que n'as-tu pas rêvé?

Tu me disais un jour, fier de ta fine argile :
« J'ai mille sensations d'avoir été Virgile! »
Mais là-haut, je le crains, tu l'auras retrouvé.

ses camarades de l'armée, — suivi d'un épilogue où le public pourra trouver quelque chose d'utile...

La couverture est ornée d'une vignette représentant un soldat armé d'un fouet et poursuivant la *Némésis*, qui emporte une balance boiteuse et une bourse.

L'épigraphe, empruntée à Boileau, est caractéristique :

. . . . il va du blanc au noir,
Il condamne au matin ses sentiments du soir.

Cette brochure, comme nous l'avons dit, est une réponse indignée aux vers de Barthélemy faisant l'éloge d'Abd-el-Kader et des Arabes, parus dans le *Siècle* du 1er juin 1845.

« ... Que Barthélemy, dit l'auteur dans son avant-propos, déblatère à son aise contre un ministère qui sait l'apprécier, *et qui ne croit pas devoir payer son silence;* mais, du moins, qu'il respecte notre jeune armée. »

Citons quelques passages typiques :

Barthélemy, tes vers, souvent harmonieux,
Ont fait couler jadis des larmes de nos yeux :
Alors, tu t'en souviens, Méry, l'ardent poète,
En réchauffant ton cœur te bridait à la tête,
Malgré toi te forçait à louer la vertu...

Mais aujourd'hui de vils besoins d'argent te font chanter l'ennemi de la France :

... Aux besoins qu'on s'est faits on ne résiste pas,
Et pour quelque peu d'or on est *cosmopolite;*
La patrie est vendue, et... *l'honneur périclite.*
Alors qu'il veut payer, on chante un empereur,
Non pas celui qui dort, dont la noble valeur
Fit triompher partout le drapeau de la France,
Mais celui du désert : on vante sa vaillance,
On en fait un héros, un nouveau *Jugurtha.*
. . . .

Et tu prétends encore au titre de Français !
Toi ! qui prédis bientôt de tristes funérailles
Pour ces jeunes soldats dont les champs de batailles
Ont vu cent fois briller l'audace et la valeur,
Qui rappellent si bien les temps de l'Empereur !
. . . .
L'or seul a le pouvoir de ranimer ta verve :
Ce métal est ton maître; et suivant le proverbe
Qui dit : *On doit payer tout homme qui se vend,*
Ta prose a mis tes vers et toi-même à l'encan.

Dans l'Épilogue, l'adversaire de Barthélemy reconnaît cependant la puissance littéraire du poète :

Je ne veux pas ici de ton rare talent
Discuter le pouvoir...
Oui, tu pouvais te faire un beau nom dans le monde...

Une note enfin accuse formellement l'auteur de la *Nouvelle Némésis* de n'être rentré dans l'opposition qu'après avoir vainement sollicité le ministère de continuer ses secrètes largesses :

« Barthélemy, dans ce qu'il appelle son *Réveil*, la première des satires dont il nous gratifia en 1844, lorsqu'il a été bien convaincu que le ministère ne pouvait pas lui laisser la liberté de puiser au Trésor et de faire servir l'argent des contribuables à satisfaire tous ses goûts et toutes les dispendieuses fantaisies qu'il s'est créées... dit à la page 8 :

« Depuis que j'ai cessé de mordre le pouvoir,
Ma colère mâchée a fait un réservoir,
Et le poison vengeur dont se teint ma parole,
A de ma dent à jeun regonflé l'alvéole. »

XXII. — Théodore de Banville et Barthélemy en 1845.

(Voir page 107.)

Ce fut à l'occasion du congé de Barthélemy que le fin poète Théodore de Banville imagina, dans la *Silhouette*, un petit journal de ce temps-là, de composer, sous le nom d'*Évohé*,

une série de satires badines destinées à suppléer au silence de *Némésis*.

En reproduisant ces poésies dans les *Odes funambulesques*, en 1857, le poète rendait un hommage mérité au talent de Barthélemy :

« On ne l'a point oublié, — disait-il en commentaire, — en 1846 [1], *l'illustre collaborateur de notre Méry* donnait au public une nouvelle *Némésis*, accueillie par le *Siècle*, qui publiait régulièrement chaque dimanche [2] une de ces belles satires. Après avoir accompli pendant longtemps son travail surhumain, M. Barthélemy, fatigué et souffrant, obtint un congé de quelques semaines. C'est alors qu'un petit journal de ce temps-là, la *Silhouette*, inventa cette ironique et frivole *Évohé*, pour remplir, prétendait-il, l'intérim de *Némésis*. »

Rappelons quelques vers spirituels et richement rimés de cette fantaisie de poète.

La première pièce est intitulée : *Éveil*. Elle débute ainsi :

Puisque la *Némésis,* cette vieille portière,
Court en poste...
... désabonnons-nous le plus possible au *Siècle.*
Ne pleure plus, public qui lis encor des vers...
Nous savons, aussi bien que feu Barthélemy,
Sur sa lyre à dix voix trouver l'*ut* et le *mi.*
J'ai fait pour toi l'achat d'une jeune odalisque ;
Celle qui part était infirme à force d'ans...

Barthélemy rentra dans la lice en adressant à Lamartine une ode où il déplorait et condamnait l'immixtion vaine et stérile du poète dans la politique.

Théodore de Banville prit alors la défense de Lamartine,

[1] Théodore de Banville oublie que la *Nouvelle Némésis* parut du 3 novembre 1844 au 9 novembre 1845, et que Barthélemy lui donna une suite, en 1846, sous le titre de *Zodiaque*.

[2] C'est une erreur : la *Nouvelle Némésis* et le *Zodiaque* étaient publiés le premier et le troisième dimanche de chaque mois.

raillant avec quelque cruauté Barthélemy dans la dernière satire d'*Évohé*, sous le nom d'*Une vieille lune.*

Évohé demande au poète :

N'as-tu donc pas appris la fameuse nouvelle?
Moi : Non.
Évohé : Tremblez, terre et cieux! le maître est revenu.
Némésis-Astronome[1] assemble ses vieux braves,
Barberousse s'abat au milieu des burgraves,
Barthélemy rayonne, allumant son fanal,
Cloué, dernier pamphlet, à son dernier journal!
Sa muse a, réveillant la satire latine,
Comme un Titan vaincu, foudroyé Lamartine...

Théodore de Banville donne ensuite une traduction « funambulesque » des reproches de Barthélemy au chantre des *Méditations :*

. . . . la dure virago
Sur ce cygne plus doux que les cygnes d'Athènes
Fait couler à grand bruit ces paroles hautaines :
« Rimeur, que viens-tu faire au milieu du forum?...
Ce qui te convenait, ô divin rimailleur,
C'était...
D'aller au mont Horeb pincer de la guitare
Pour ton roi légitime...
Tombe! et le front meurtri par mon divin talon,
Souviens-toi désormais d'admirer Odilon[2]. »
Ainsi, par ses *gros* vers, Némésis-Astronome,
Du poète sacré, déjà plus grand qu'un homme,
A brisé fièrement les efforts superflus.

Le malicieux poète caractérise enfin le talent « classique » de l'auteur de *Némésis :*

[1] Allusion au nouveau titre des satires de Barthélemy : le *Zodiaque.*
[2] Odilon Barrot, l'un des chefs de l'opposition libérale dynastique ou constitutionnelle.

. . . .

Nous, et Barthélemy que le siècle renomme,
Nous avons deux tréteaux dressés sous le ciel bleu,
Deux magasins d'esprit : le sien ressemble à feu
Le Théâtre-Français ; une loque de toile
Y représente Rome ou bien l'Arc de l'Étoile,
Au choix. Sur le devant, de *lourds* alexandrins...
Déclament...
Ce genre sérieux n'a pas un grand succès ;
On y bâille parfois, mais c'est l'esprit français ;
Cela craque partout, mais c'est la bonne école,
Et cela tient toujours avec un peu de colle [1]...

XXIII. — Lamartine et Barthélemy en 1846.

(Voir à la page 114.)

Lamartine avait complété son évolution démocratique par la publication de cette épopée en prose : l'*Histoire des Girondins*. Barthélemy s'applaudit de cette considérable conversion.

Chose étrange ! et que nul encor n'a proclamée :
Parmi les noms fameux dans l'infidèle armée,
Parmi les hommes forts qui, par l'erreur séduits,
Aux autels opposés portèrent leurs appuis,
Les quatre plus marquants ont subi le baptême,
Chateaubriand, Hugo, Lamennais et toi-même...

[1] Théodore de Banville, en 1857, s'excusait ainsi de ses petites méchancetés de plume : « Une plaisanterie ne peut survivre à la circonstance qui lui a servi de prétexte, et cette dernière satire elle-même n'eût jamais été faite si Barthélemy n'avait attaqué Lamartine dans les premiers vers qu'il publia au *Siècle* lors de sa rentrée. Attaque si peu sérieuse, qu'elle nous sembla mériter et appeler naturellement une réponse . . . . . funambulesque. » — Il est intéressant aussi de comparer la pièce du *Zodiaque* avec l'attaque de la première *Némésis*.

Et tous, vous avez compris votre illusion :

Vous n'avez pas subi le devoir mensonger,
L'enfantin point d'honneur de ne jamais changer [1].

*
* *

Dans ses *Lettres et Notes de voyage*, M. Joseph Autran nous donne de très curieux détails sur les relations de Lamartine et de Barthélemy. Il nous révèle notamment la collaboration, pour un vers, de Lamartine à l'affiche poétique de Barthélemy. On remarquera toutefois l'erreur singulière où il verse en prétendant que l'appel de Barthélemy fut déterminé par l'élection présidentielle de 1848. Le satirique s'était en effet prononcé hautement pour Louis-Napoléon.

« J'ai revu Barthélemy peu de temps après la grande élection où les noms de Lamartine, de Cavaignac et de Louis-Napoléon se sont présentés au suffrage populaire pour la présidence de la République. Il m'a conté une assez curieuse histoire.

» Barthélemy, dans cette élection, penchait naturellement pour Lamartine. Les deux poètes, réconciliés depuis longtemps de leur querelle politique d'autrefois, vivaient maintenant les meilleurs amis du monde. Barthélemy avait donc composé, pour la faire placarder sur tous les murs de Paris, une pièce de vers dans laquelle il passait en revue les divers titres de son illustre ami au suffrage populaire. Faisant allusion à cette formidable lutte que le poète citoyen soutint sur la place de l'Hôtel de Ville contre l'invasion de la populace, il disait :

Pendant trois jours cruels et trois nuits non meilleures,
C'est le Boissy d'Anglas de soixante et douze heures.

[1] Barthélemy réédite ici, sous une forme un peu différente, son vers fameux, écrit à l'occasion de sa défection :

L'homme absurde est celui qui ne change jamais.

» Avant de faire afficher sa pièce, il voulut la soumettre au candidat qu'elle intéressait. Il va chez Lamartine, il met le poème sous ses yeux. Arrivé aux vers que je viens de transcrire, Lamartine se gratte l'oreille.

— Voilà deux vers, dit-il, qui ne se ressemblent guère ; le second est superbe ; que pensez-vous du premier?

— Je pense comme vous, dit Barthélemy, qu'il est détestable, mais je m'y suis en vain cassé la tête, je n'ai pu trouver autre chose ; si vous veniez à mon secours?

Alors, Lamartine leva les yeux, regarda quelques instants le plafond, puis proposa le vers suivant :

Le sein nu, cuirassé d'armes supérieures,
C'est le Boissy d'Anglas de soixante et douze heures.

— A merveille! fit Barthélemy.

— Non, dit Lamartine, il y a mieux que cela ; mettez :

Le sein nu, cuirassé[1] d'armes intérieures.

— Bravo ! s'écrie Barthélemy ; vous m'avez fait le plus beau de mes vers. — Et c'est ainsi que la chose fut imprimée. »

XXIV. — Napoléon Ier et la Famille de Montijo.

(Voir page 129.)

Le père de l'ex-impératrice Eugénie, le duc de Penaranda, comte de Montijo, était un officier espagnol qui se montra tout dévoué à la cause française, qu'il servit comme colonel d'infanterie dans la péninsule et pour laquelle il combattit « aux grands jours de malheur », sous les murs de Paris, en 1814.

Dans son livre sur *Mérimée et ses Amis*, M. A. Filon, le précepteur du fils de Napoléon III, après avoir d'abord rappelé le

[1] Le texte de l'affiche porte *plastronné*.

bonapartisme inné de la famille de Montijo, nous donne d'intéressants détails sur les rapports de Stendhal avec l'ex-impératrice, qu'il initia, ainsi que sa sœur, à la Légende napoléonienne, qu'il connaissait si merveilleusement.

« Il trouva deux naïves et ferventes admiratrices dans les petites filles de Mme de Montijo. « Les soirs où venait M. Beyle, » m'a dit plus d'une fois l'impératrice, étaient des soirs à part. » Nous les attendions avec impatience, parce qu'on nous cou- » chait un peu plus tard ces jours-là. Et ses histoires nous » amusaient tant!... » Imaginez les deux petites filles assises chacune sur un genou de Beyle et buvant ses paroles; lui, déployant épisode par épisode ce prodigieux drame dont il avait été le témoin, à peu près comme il a raconté la bataille de Waterloo dans la *Chartreuse de Parme*, avec cette sincérité de touche, ce don du détail suggestif, qui rendaient les choses vivantes, présentes et toutes proches. Au milieu de ces récits de gloire et de misère, où les défaites égalaient en grandeur les triomphes, l'homme de Marengo et de la Moskowa, le héros au petit chapeau et à la redingote grise, faisait de brusques et éblouissantes apparitions. Beyle, pour le rendre visible aux yeux comme à l'esprit, donnait aux deux enfants des images : l'impératrice conserve encore une *Bataille d'Austerlitz*, donnée « par son ami ». Ainsi la religion de l'empire se glissait dans ces jeunes imaginations, déjà préparées par les souvenirs paternels; elle devenait le fond même de leur esprit. Heureuses petites filles qui eurent pour initiateur dans le monde de la Légende, non un Marco-Saint-Hilaire, mais un Stendhal!... »

BIBLIOGRAPHIE.

A. — Œuvres de Barthélemy et de Méry étudiées dans cet ouvrage.

Le Sacre. 1825. Barthélemy.

Napoléon en Égypte. 1828. Barthélemy et Méry.

Le Fils de l'Homme ou *Souvenirs de Vienne*. 1829. Barthélemy et Méry.

Plaidoyer du Fils de l'Homme. 1829. Barthélemy.

Marseille. 1829. Méry.

La Vengeance du Nil. 1829. Méry.

Waterloo. Au général Bourmont. 1829. Barthélemy et Méry.

La Tricolore. 1830. Méry.

Le Chant du Coq gaulois. 1830. Méry.

La Némésis. 1831-1832. Barthélemy et Méry.

Les Douze Journées de la Révolution. 1832. Barthélemy.

Au général Lamarque. 1832. Barthélemy.

Justification de l'état de siège. 1832. Barthélemy.

Ma Justification. 1832. Barthélemy.

Anvers. 1832. Barthélemy.

L'École du Peuple. 1833. Barthélemy.

Cinquième anniversaire. 1835. Barthélemy.

Scènes de la Vie italienne. 1837. Méry.

Les Boulevards de Paris. 1838. Méry.

Au général Sébastiani. 1840. Méry.

A M. de Lesseps. 1840. Méry.

Le Mardi des Cendres. 1840. Barthélemy.

La France en Afrique. 1841. Méry.

La Nouvelle Némésis. 1844-1845. Barthélemy.

Le Zodiaque. 1846. Barthélemy.

L'Amérique. A M. Polk. 1848. Barthélemy.

Louis-Napoléon Bonaparte. 1848. Barthélemy.

A Lamartine. 1849. Barthélemy.

L'Armée d'Italie. 1849. Barthélemy.
Le Retour de l'Aigle. 1850. Méry.
Le Deux-Décembre. 1852. Barthélemy.
Le Quinze-Août. 1852. Barthélemy.
Le Jour impérial. 1852. Barthélemy.
Une Impératrice. 1853. Barthélemy.
Au Sultan Abdul-Medjid. 1854. Barthélemy.
A la Reine Victoria. 1855. Barthélemy.
Le Bois de Boulogne. L'Exposition. 1855. Barthélemy.
La Tauride. La Prise de Sébastopol. 1856. Barthélemy.
Ode au Prince impérial. 1856. Barthélemy.
A M. de Lesseps. Marseille et Suez. 1858. Barthélemy.
L'Armée transalpine. 1859. Barthélemy.
Napoléon en Italie. 1859. Méry.
L'Annexion. 1860. Barthélemy.
Son Passage à Marseille. 1860. Barthélemy.

B. — Bibliographie des livres et journaux consultés.

Biographie des Hommes du Jour. 1835.
Nouvelle Biographie universelle.
Dictionnaire de la Conversation et de la Lecture.
Vapereau. Dictionnaire des Contemporains.
Larousse. Grand Dictionnaire du XIXe siècle.
Quérard. La France littéraire.
Louandre et Bourquelot. La France littéraire.
Lesur. Annuaire historique.
Lumbroso (A.). Essai d'une Bibliographie napoléonienne.
La Revue rétrospective.
L'Intermédiaire des Chercheurs et des Curieux, etc.
Adeline. H. Bellangé et son œuvre.
Alexandre (Ch.). Madame de Lamartine.
Appert. Dix ans à la cour de Louis-Philippe.
— Souvenirs de la Restauration et de l'Empire.

Audebrand (Philibert). Alexandre Dumas à la Maison d'Or.
— Petits Mémoires du XIXe siècle.
Autran (Jos.). Lettres et Notes de Voyage.
Balzac. Correspondance.
Bardoux. La Bourgeoisie française.
Barni. Napoléon Ier.
Béranger. Correspondance.
Berteault. Méry. Souvenirs d'un vieux Marseillais
Bertin (G.). Joseph Bonaparte en Amérique.
Blanc (Louis). Histoire de dix ans.
Challamel (A.). Souvenirs d'un Hugolâtre.
Camau (E.). Joseph Méry.
Castille (H.). Les Hommes et les Mœurs en France sous Louis-Philippe.
Chateaubriand. De Bonaparte et des Bourbons.
— Mémoires d'Outre-Tombe.
Claudin (G.). Joseph Méry.
Cochelet (Mme). Mémoires sur la reine Hortense.
Cunéo d'Ornano. La République de Napoléon.
D'Arcay. Indiscrétions contemporaines.
Dash (Comtesse). Mémoires des Autres.
de Banville (Th.). Mes Souvenirs.
— Les Odes funambulesques.
de Barante. Souvenirs.
Debraux (E.). Les Barricades de 1830.
Delord (T.). Histoire du Second Empire.
de Broglie. Mémoires.
de Mirecourt (E.). Barthélemy.
— Méry.
de Viel-Castel (H.). Mémoires.
de Pontmartin (A.). Mes Mémoires.
— Souvenirs d'un vieux critique.
— Les Causeries du samedi.
de Goncourt. Journal.
de Castellane. Journal.

de Montbel. Le duc de Reichstadt.
Deschanel (Ém.). Lamartine.
de Saint-Chamans. Mémoires.
Drujon. Les livres condamnés.
Desbordes-Valmore (Mme). Correspondance inédite.
du Camp (Maxime). Souvenirs littéraires.
Dupin (aîné). Mémoires.
Dumas (Alexandre) père. Mémoires.
Filon (A.). Mérimée et ses amis.
Fournier (E.). Souvenirs poétiques de l'École romantique.
Guizot. Mémoires pour servir à l'histoire de mon temps.
Heine (H.). La France.
— Lutèce.
Houssaye (Arsène). Mes Confessions.
Houssaye (Henry). 1814-1815.
Imbert de Saint-Amand. Les Femmes des Tuileries.
Karr (A.). Le Livre de Bord.
— Les Guêpes.
Lafayette. Mémoires.
Lapointe (Savinien). Mémoires sur Béranger.
Larrey (Baron). Madame Mère.
Lacroix (Paul). Histoire de Napoléon III.
Levallois (J.). Milieu de siècle.
Legouvé (Ernest). Soixante ans de souvenirs.
— Derniers souvenirs (1898).
Lenient. Histoire de la poésie patriotique en France.
Macdonald (Maréchal). Mémoires.
Marin (Scipion). Le Sacerdoce littéraire.
— Histoire du Journal des Débats.
Metternich. Mémoires.
Monselet (Ch.). Petits Mémoires littéraires. Mes Souvenirs littéraires.
Nettement. Histoire de la littérature française sous la Restauration et sous la monarchie de Juillet.
Noël (E.). Rouen.

Pasquier (Chancelier). Mémoires.
Quinet (Edgar). OEuvres complètes.
Regnault (E.). Histoire de huit ans (1840-1848).
Sainte-Beuve. Chroniques parisiennes.
— Correspondance.
Thiers. Histoire du Consulat et de l'Empire.
Thirria. Napoléon III avant l'Empire.
Welschinger. Le Roi de Rome.
Les principales Histoires de la Littérature française.
Le *Journal des Débats*.
Le Voleur. 1829.
Le Brid' Oison. 1832.
Le Figaro. 1832.
Le National.
Le Constitutionnel.
La Gazette de France.
La Gazette des Tribunaux.
Le Moniteur Universel.
La Tribune.
Le Charivari.
La Caricature.
Le Messager de Marseille. 1832.
La Mode.
Le Siècle.
La Patrie.
La Situation.
L'Écho de Marseille. 1866-1867.
L'Illustration.
La Revue bleue.
La Revue historique.
La Revue suisse.
Le Temps.

TABLE DES MATIÈRES.

APPENDICE.

—

BIBLIOGRAPHIE.

ERRATA.

Page 66,	ligne 20,	*au lieu de :*	notre,	*lisez :*	votre.
— 75,	— 19,	—	compter,	—	conter.
— 99,	— 25,	—	hebdomadaires,	—	bi-mensuelles.
— 103,	— 27,	—	éternisa,	—	éternisera.

MÉMOIRE

SUR DES

DOCUMENTS FAUX

RELATIFS AUX

ANCIENS PEINTRES, SCULPTEURS ET GRAVEURS FLAMANDS

PAR

Victor VAN DER HAEGHEN,

ARCHIVISTE DE LA VILLE DE GAND,

CHARGÉ DU COURS DE PALÉOGRAPHIE A L'UNIVERSITÉ.

(Présenté à la Classe des beaux-arts, dans la séance du 6 janvier 1898.)

Nous nous proposons d'examiner dans ce mémoire plusieurs séries de documents faux relatifs aux anciens artistes flamands, et qui tous ont vu le jour à Gand en ce siècle.

Le registre de la corporation gantoise des peintres, tel qu'il est composé aujourd'hui, en renferme un bon nombre;

D'autres ont été produits comme émanant de Luc de Heere;

Quelques-uns enfin sont inséparables de certains noms bien connus dans le monde des antiquaires et des artistes, il y a une cinquantaine d'années.

En passant, nous exprimons notre avis au sujet de l'authenticité des dessins de Arend van Wynendale qui ont fait partie de la collection Delbecq.

La table ci-après donne un aperçu détaillé de l'ensemble du travail.

CONTENU DE L'OUVRAGE

CHAPITRE PREMIER.

LES PIÈCES FAUSSES DU REGISTRE DE LA CORPORATION DES PEINTRES A GAND.

CHAPITRE II.

LA FAUSSE HISTOIRE DES PEINTRES ATTRIBUÉE A LUCAS DE HEERE.

CHAPITRE III.

LES DESSINS DE AREND VAN WYNENDALE QUI ONT FAIT PARTIE DE LA COLLECTION DELBECQ SONT-ILS FAUX ?

CHAPITRE IV.

L'ICONOPHILE DELBECQ.

CHAPITRE V.

LE JOURNALISTE ARCHÉOLOGUE SCHELLINCK .

CHAPITRE I.

LES PIÈCES FAUSSES DU REGISTRE DE LA CORPORATION DES PEINTRES DE GAND.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

L'important registre de la corporation des peintres, conservé actuellement aux archives de la ville de Gand, a été commencé en 1575. On y inscrivit alors plusieurs actes d'époques antérieures : des règlements, des pièces de procédure, des listes de noms.

A ces derniers documents furent ajoutés, dans la première moitié du XIXe siècle, un certain nombre de pièces fausses.

Comme la plupart des archives d'anciennes corporations, le registre des peintres était devenu, depuis la fin du siècle dernier, la propriété d'un particulier. Il figura, le 8 septembre 1840, dans le catalogue de feu M. J.-B. Delbecq, directeur d'école et célèbre collectionneur d'estampes, sous un titre qui fait voir que les falsifications existaient déjà à ce moment :

Handboek van het ambacht der vryen schilders van dit (*sic*) stad Gent, van 1339 tot 1713, inhoudende hunnen statuten, reglementen, ordonnantien en besluiten van het magistrat met de namen by jaren van de dekins, heuversdekins en supposten. In-f°. V. ant.

Suit la note : « Ce livre provient de la bibliothèque de feu M. le chanoine Clemens, non inséré dans son catalogue. Avec une estampe peinte représentant saint Luc. » Ceci se rapporte

à une inscription moderne [1] faite sur le feuillet de garde du registre : on avait, en effet, voulu lui donner une espèce de certificat de bonne origine.

Le registre des peintres ne fut pas adjugé à la vente de 1840, ainsi qu'on peut le constater par le procès-verbal original que possède M. Henri Verhulst, à Gand. L'enchère de 100 francs dont parle le *Messager des sciences historiques,* 1840, page 405, n'était donc que fictive. Le volume reparaît dans le second catalogue Delbecq, 9 août 1843, et c'est à cette époque qu'il entre aux archives de la ville.

Quand on examine le registre de près, on s'aperçoit qu'il a subi un remaniement complet. Le faussaire a commencé par enlever au moyen d'un acide les cotes des pages; il a ramené ensuite sur le devant quelques-uns des feuillets blancs sur lesquels il a inscrit, en même temps que sur du papier moins ancien, une fausse nomenclature ou matricule des artistes remontant à 1338-1339. Finalement, le dos de la reliure a été renouvelé avec assez de soin.

Il suffit de jeter un coup d'œil dans le registre pour distinguer immédiatement les actes faux des actes authentiques : l'écriture en général a été mal imitée d'actes du XVe et du XVIe siècle. A plusieurs endroits, les déliés trop fins font reconnaître une plume moderne. D'autre part, l'encre a été rendue brune artificiellement : traitée au sulfhydrate d'ammoniaque concentré, elle ne devient pas foncée comme les autres encres noires anciennes du registre.

[1] « Monsieur Jacques Clemens, chanoine de l'église de Saint-Bavon, était de son tems le protecteur prononcé des artistes, peintres ou sculpteurs à Gand. Il conservait dans sa belle et riche collection de tableaux, de sculptures et de manuscrits, le livre qui autrefois appartenait à la corporation des peintres de la ville de Gand. M. Dominique-Bernard Clemens, son frère, aussi possesseur d'une grande et belle collection de tableaux, reçut ledit livre des mains de son frère en 1777. Ce manuscrit intéressant n'a point figuré dans la vente des tableaux et des livres de feu M. Dominique-Bernard Clemens, tenue le 2 juin 1788. Cette déclaration a été donnée par Dominique Meeresone, ayant été au service de feu M. le chanoine Clemens. » J.-B. DELBECQ.

Ainsi refait, le registre attira bientôt l'attention de nos historiens et de nos artistes. M. Ed. De Busscher, le premier [1], le fit connaître au public dans une notice présentée à l'Académie royale de Belgique, le 3 février 1853 [2]. « C'est, concluait-il, une source féconde d'indications qui nous mèneront à d'intéressantes découvertes. » Dans son *Histoire des peintres de Gand*, publiée en 1859, l'honorable archiviste se vit forcé de rabattre un peu de son enthousiasme; il trouva néanmoins utile de reproduire de nouveau toute la nomenclature des peintres, en la faisant précéder de cet avis :

« Dans la monographie et la nomenclature analytique qui précèdent, il est très souvent question de la matricule du *Livre de la corporation plastique de Gand* [3], matricule écrite

[1] Et non pas Félix De Vigne, puisque M. De Busscher lui-même annonce que « la nomenclature sera publiée dans les *Annales de la Société royale des beaux-arts et de littérature de Gand,* avec les notes explicatives de M. Félix de Vigne ». Seulement l'article de ce dernier, bien qu'imprimé en 1853, fut publié dans le volume des *Annales* pour 1851-1852. Un seul et même texte de la nomenclature servit à la fois pour l'article susdit et pour le tirage à part de la note de M. Ed. De Busscher.

Parlant de l'usage fait des pièces apocryphes, M. H. Hymans dit fort justement dans son rapport sur notre mémoire (*Bull. de l'Acad.,* 3e sér., t. XXXV, nº 4, 1898) :

« ... Il faut tenir compte de l'illusion de quiconque détient un texte et songe à le vulgariser au profit de quelque œuvre nouvelle, appelée à élucider un point d'histoire. Telle fut pour De Busscher la reconstitution du passé artistique de la ville de Gand. Les faux autographes, si bénévolement acceptés pour vrais par un savant illustre comme M. Michel Chasles, nous éclairent à suffisance sur la possibilité de semblables méprises. »

Mais si l'honorable auteur des *Recherches sur les peintres gantois* a péché par excès de confiance, il n'en a pas moins fait connaître un grand nombre de renseignements puisés à des sources d'une authenticité incontestable : on ne doit pas l'oublier.

[2] *Bull. de l'Acad. roy. de Belg.,* 1re sér., t. I, p 292, 1853

[3] Cette dénomination s'est introduite dans la plupart des ouvrages relatifs aux artistes gantois; il vaut mieux dire comme autrefois : *corporation* ou *métier des peintres.*

tout d'un trait, après la confiscation des archives du métier en 1540, et recomposée sur des données éparses fournies par les anciens membres de la corporation. Malgré les erreurs et les omissions qu'elle présente, cette liste nous a été très utile, et la connaissance n'en peut être trop propagée. J'en considère ici la reproduction exacte et littérale comme le complément de mon travail. »

La fausse liste était lancée dans le monde. De-ci de-là, on fit des objections timides, mais elle n'en fut pas moins citée comme source authentique dans la plupart des publications relatives aux anciens artistes flamands.

En 1882, M. A. Wauters, archiviste de la ville de Bruxelles, l'attaqua sérieusement dans la seconde partie d'une étude intitulée : *Quelques peintres peu connus de la fin du XVe siècle*[1]. Après avoir étudié minutieusement tous les textes authentiques cités dans le livre de M. De Busscher, il fit voir que la *liste* du registre gantois était un document apocryphe, mais il admettait cependant que c'était *une pièce du XVIe siècle.*

« C'est ici, disait-il, que le résultat est brillant et permet de rendre la liste du XVIe siècle à l'oubli, dans lequel elle est restée si longtemps. »

Néanmoins sa conclusion n'était pas absolument catégorique :

« La liste est donc un guide infidèle. Elle accumule tant d'erreurs et d'omissions que l'on ne peut jamais la consulter avec confiance. Fabriquée à l'aide de documents acceptables, mais bouleversés et tronqués, elle a été dressée avec l'inattention la plus coupable. »

Malgré cet avertissement, on continua à faire usage de « la liste dressée au XVIe siècle » dans une foule de publications savantes.

Quant au règlement de 1338, qui avait été imprimé également en 1853, personne ne songea à en contester l'authenticité, et il

[1] *Bull. de l'Acad. roy. de Belg.*, 3e sér., t. III, p. 685, 1882.

figure encore avec honneur, à côté d'autres pièces fausses du même registre, dans les derniers travaux historiques sur la ville de Gand.

Ayant eu à rédiger, il y a quelques années, des biographies d'artistes gantois, nous avons eu soin de déclarer formellement dans la *Biographie nationale,* t. XIII, 1894-1895, col. 906 et 909, que nous considérions comme apocryphe toute une partie du registre de la corporation gantoise. Nous avons ensuite fait connaître notre sentiment à ce sujet successivement au Congrès néerlandais tenu à Anvers le 25 août 1896 [1], et à la Société d'histoire et d'archéologie de Gand, en 1897.

Restait à faire l'examen critique des textes.

Les documents faux du registre des peintres peuvent être rangés sous quatre rubriques :

§ 1. — *Les faux statuts de 1338 et de 1339.*

I.

Voici la teneur du fameux règlement qui aurait été octroyé aux peintres sous l'échevinat de Jean Speliaert [2].

Oerden of schickingen in den ambochte van den scilders in den scependom van sher Jans Speliaerts en sine ghesellen ten kamer ghebrocht

[1] Le premier chapitre du mémoire peut servir de réponse au vœu qui nous a été adressé par la section d'histoire de ce Congrès, sur la proposition de M. L. Willems.

La rédaction de notre ouvrage a été commencée en 1894, et cela à l'occasion des recherches faites à la demande de M. Th. Mommsen, de Berlin, par l'intermédiaire du professeur F. Cumont, de Gand, au sujet du séjour de Hubert van Eyck dans notre ville : avant de songer à reconstruire, il fallait déblayer.

[2] Publié dans les *Annales de la Soc. des beaux-arts et de littérature de Gand,* 1851-1852, p. 289, et, en traduction, par De Busscher, *Bull. de l'Académie royale de Belgique,* t. XX, nº 2, 3 février 1853; ensuite *Messager des sciences historiques,* 1859, p. 179, et De Busscher, *Peintres gantois,* 1859, pp. 79 et 43; F. De Potter, *Gent,* t. V, p. 185.

int jaer ons heeren als men screef dusentich drie hondert en XXXVIII woensdags voor Alreheilighen uteghegeven met onse bekrachting.

Kenlic zij allen lieden dat bij goeder deliberatien en groter voorsinicheden sijn gheordineert sekere pointen bij den ghemeene gheselscepe van den scildere binnen Ghendt en den selve ambochte anclevende gelijc dats hier naer verclaert staen.

[I]. Teerst dat niemene in den ambochte van den schilderen of beeldsnijdere recht aen de neeringhe hebben sal en ontfaen sin vrij meestere, eist dat hi in de poort niet en ware.

[II]. Item wat manne, die ghevrijet est in Ghendt, door deken van der voors. nerijnghen ende gheswoine in den ambochten ontfane, sal gheven die nerijnghe VI lib. gr.; den deken ende de gheswoorne ter maeltijt VIII sch. gr.; bovendien eene silvre scale weghende een Troysche once, de boorden vergult en in den bodem gheamelgeert met den wapenen van den voorseyden ambochten.

[III]. So wie in den ambochte van den scilderen vrij meester werdt, sal voortan helpen dragen den cost van den vorsijden ambochten, zot van ervaerden of so wat costen dat tghemene ambocht heeft te doene, eist mette heere van den lande, metter wet ende metter ghemeene poort. Ende die hier tegen dade ware in de mesdaet van III lib. par.

[IV]. Allen scildere in het ambocht recht hebbende, sal mit goeden lijfverwen wercken op den steene, douc, tafele metten duere van almorre ofte sonder; ende daert aenderesints ondervonden werdt, sal hij gehouden sijn in de mesdaet van X lib. par.

[V]. Item dat wat werke van goude of van zelvere op den steene, douc ende tafele, dat men vonde valsch, waere dat ghemaect zij, dat werc es verbuert, ende deghene, daert ondervonden wert, zal gehouden sijn in de mesdaet van X lib. par.

[VI]. Item dat werke ghevoerwart mit fine aijsueren ende sinopen, so men vonde die valsch bij de waerderers, daert ondervonden werdt, zal gehouden sine in de mesdaet van X lib. par.

[VII]. Item geene beeldesnidere zal werken ofte doene werken eenich onlovelijke hout, daer speck ofte vorte weere inne waren, op de boete van III lib. XI sc. en de correctie.

Deze letteren ghecoorporeert ende alle de pointen daer inne begrepen met zonderlinghe aendacht ghehoort, zullen dekin en proviserers van den ambochte van den scilderen hen aen dese moeten ghedraeghen ter uutvoeringhe.

J. Stercke *(avec paraphe).*

Une disposition supplémentaire inscrite dans la matricule à l'année 1339 porte :

So meesters die gheene vriede hadden vremde sijn en poerters wierden van Ghend, tot anverden in den ambochte geven om de neeringhe x marcken zilvers troys gewicht.

Substance de ces divers articles [1] :

1. Nul n'a droit à l'exercice du métier s'il n'habite la ville.

2. Le franc maître doit donner au métier lors de sa réception 6 livres de gros aux doyen et jurés; à l'occasion du banquet, 8 esc. gr., et en outre offrir à la corporation un plat en argent du poids d'une once de Troyes, les bords dorés et le fond orné du blason dudit métier.

3. Tout franc maître doit supporter sa part des charges de la corporation, notamment le service militaire, sous peine, en cas de refus, d'une amende de 3 liv. par.

4. Tout peintre admis dans la corporation fera usage de bonne couleur, sur pierre, toile, panneau avec ou sans volets, sous peine d'une amende de 10 liv. par.

5. Toute œuvre où l'on aurait fait usage d'or ou d'argent faux sera confisquée, et son auteur passible d'une amende de 10 liv. par.

6. L'auteur d'un travail stipulé d'azur et de sinople fins, mais reconnus faux par les experts, est passible d'une amende de 10 liv. par.

7. Aucun sculpteur ne peut travailler ni faire travailler du bois à aubier ou à nœuds pourris, sous peine d'une amende de 3 liv. 11 esc. et d'une correction.

En vertu de la disposition supplémentaire :

Les maîtres étrangers devenus bourgeois de Gand, mais n'ayant point la franchise de la corporation, doivent, pour être admis au métier, payer 10 marcs d'argent, poids de Troyes.

II.

COMMENTAIRE.

Ce règlement a été composé principalement à l'aide de passages empruntés aux statuts de la corporation des orfèvres de

[1] Les art. 1, 4, 5, 6 et 7 ont été traduits en dernier lieu par le chanoine DEHAISNES, *Doc. concernant l'histoire de l'art* (1886), t. I, p. 329.

Gand, dont les plus anciens [1] datent de 1338, ainsi qu'à d'autres actes publiés par le chevalier Charles-Louis Diericx (1814-1816). L'un des articles est tiré d'une ordonnance des peintres de 1541 (1542 n. st.). Des documents d'autres corporations encore peuvent avoir été mis à contribution.

Reprenons les divers alinéas de cette mosaïque.

L'article 1er paraît avoir été imité d'un article des orfèvres où l'on parle des gens du métier qui reviennent en ville (*in de poort*). Mais ici il n'y a rien de bien caractéristique à signaler.

L'article 2 est fait d'après un acte donné par Diericx, tome II, page 112, en date du 13 juin 1463, où l'on voit que pour être admis au métier, à cette époque, il fallait payer six livres de gros et donner un plat d'argent pesant un *marc* de Troyes [2]. Mais le faussaire a mis *once* au lieu de *marc*, et cela pour se conformer au commentaire de l'historien gantois (p. 111).

Comme ce dernier aussi (*ibid.*), il a cru que la redevance avait toujours été de six livres, alors qu'en réalité elle avait fréquemment varié.

On ne pouvait manquer d'intercaler ici une petite prescription relative au banquet. Le règlement authentique des peintres de 1541 (1542 n. st.), article 3, en effet, défend d'exiger une contribution pour le *Maeltijt* lors de l'achat de la franchise. Cette contribution était donc de règle avant 1541 [3]. Comme on n'en connaissait pas le montant, on a pris tout simplement le chiffre donné par le registre des orfèvres (nº 2, fol. 8.) :

> ... als een meester commen zal ende ontfaen zal werden als vrij meestere, dat hij sal gheven ter maeltijt waert achte scelle grote.

[1] Publiés par Diericx, *Appendice aux Mémoires sur la ville de Gand*, p. 115. — Le registre des orfèvres où se trouve le règlement de 1338 appartenait à un particulier au moment où Diericx l'a utilisé. — Ms. commencé au XVe siècle. (Arch. de la ville, série 182.)

[2] Des stipulations analogues se retrouvent d'ailleurs dans un très grand nombre d'actes relatifs aux divers métiers de Gand.

[3] Il est effectivement question de ce repas dans quelques actes de réception antérieurs à 1540.

L'article 3 est pris au règlement des orfèvres de 1338 :

Item dat alle die ghene die hem gheneeren willen selveren facelmenten... sullen voortan helpen draghen den cost van den vorseyden ambachte, zijt van ervaerden of van so wat costen dat tghemeene ambach heeft te doene, eist metten heere van den lande, metter wet ende metter ghemeenre poort. Ende die hier ieghen dade, ware in de mesdaet van III lib. par.

L'article 4 est composé au moyen de l'acte cité par Diericx à la page 255 du tome II de ses *Mémoires*.

Autaer tafele metten dueren dier toebehoeren, ende metten tween dueren van den almorre... met goeden lijfverwe.

L'article 5 vient du règlement susdit des orfèvres :

Item so wat weerke van goude of van zelvere dat men vonde valsch bi eeneghen engiere ende dat men te venten ofte te coepe brinct binnen Ghend, waer dat ghemaect zij, dat weerc es verbuert... Ende de ghene daert onder vonden wert sal ghehouden sijn in de mesdaet van x lb. par.

Article 6. Les passages caractéristiques de cet article se trouvent dans le contrat du 14 octobre 1434, publié par Diericx, tome II, page 256 :

... die mauwen ende t'haeverecht van sente Kateline mantel ghevoedert ghelyc bonten : den hout, den dusynt, den ryeme vergaudt, ende die ondermauwen van finen aysuere... den kerel van fynen aysueer ende ghevoedert.., van finen aysuere ende van sinopere alsoet behoert.

L'article 7 est emprunté au règlement authentique des peintres du 6 avril 1541 (1542 n. st.), article 7 :

Item dat gheen beeldesnijders en zullen weercken of doen weercken eenich onlovelick haut ghelyck daer speck of eenighe vorte weere inne zijn, dat ware up de boete van drije ponden *parisis* ende correctie alsvoren.

On peut faire ici une remarque curieuse et absolument caractéristique. L'amende comminée est de 3 livres parisis,

tandis que le faux règlement de 1338 porte 3 livres 11 schelings (ou escalins). Or ces 11 schelings sont tout simplement une mauvaise lecture de l'abréviation du mot *parisis*

dont on a fait dans le texte apocryphe XI schelings, le *p* ressemblant vaguement à un x. Par suite de cette erreur, on n'a pu indiquer dans le règlement de 1338 (art. 7) de quelle espèce de monnaie il était question ! Du reste, on ne s'est guère soucié de mettre quelque uniformité entre les divers articles au point de vue de la monnaie.

Nous ne disons rien de la clause finale du règlement : elle est formulée d'une manière si inusitée qu'il paraît inutile de nous y arrêter.

Quant à l'article supplémentaire de 1339, c'est une simple amplification d'un en-tête du registre des orfèvres ainsi conçu :

Meesters die gheene vriede an tambocht en hadden.

D'une manière générale, les modifications introduites dans des textes par le faussaire lui-même attestent une grande ignorance de la langue ancienne.

Voyez, par exemple, l'intitulé du règlement de 1338. Les mots *oerden of schickinghen* ne se rencontrent jamais comme titre d'ordonnances du XIVe siècle. Au lieu de *in den scependom*, il fallait *int scependom*. *Van Sher Jans* [1] est une faute grossière, puisque *Sher Jans* indique un génitif. Le faussaire avait cru pouvoir introduire cette variante dans l'en-tête emprunté au

[1] Il y a peu d'années encore, on croyait généralement que *sher* ou *ser* était un titre particulier usité au XIVe siècle, alors qu'on doit y voir tout simplement le mot *heer* décliné.

registre des orfèvres [1], en s'inspirant d'un passage authentique du registre des peintres, où on lit : *scependom van joncheer Clais Triest ;* mais là le *van* se justifiait parfaitement, vu que le mot suivant n'est pas au génitif. Au lieu de *sine ghesellen,* il fallait *sire ghesellen,* conformément à l'usage de décliner l'adjectif possessif. En général d'ailleurs, ainsi qu'on le voit par d'autres actes faux encore, l'auteur du pastiche est brouillé avec le génitif : il écrit systématiquement *filius Marten, filius Lieven, filius Jan, filius Simoen,* etc., quand il faut *Martens, Lievens, Jans, Simoens.*

Dans son article 2, il reproduit presque littéralement un passage trouvé dans Diericx, tome II, page 111 : *in den bodem gheamelgeert metten wapenen van den vorseyden ambachten.* Seulement il corrige *metten* en *met den,* montrant ainsi qu'il n'a pas compris l'importance de la règle des contractions euphoniques, si judicieusement appliquée à la bonne époque de la langue. Et là où, par hasard, il maintient cette forme, comme à l'article 3, il lui arrive de reproduire inexactement son modèle : *mette heere* au lieu de *metten heere.*

Ayant pris (art. 3) dans le règlement des orfèvres les mots *metter ghemeenre poort,* il ne fait pas attention à l'accord entre l'adjectif et le substantif féminin, et écrit : *metter ghemeene poort.* Etc.

D'autre part, il conserve les fautes grammaticales de certains textes imprimés par ses devanciers. Ainsi, dans l'extrait de Diericx reproduit plus haut, la syntaxe du datif n'a pas été observée. L'original (Registre scabinal de la keure, 1446-1447, folio 120 v°) porte, en effet : *in den bodeme gheamelgiert metten wapene van den voors. ambachte.*

Pour l'article 6, on se trouvait en présence des mots : *ghevoerwaert* (de *voerwaerde,* condition, stipulation) et *ghevoedert*

[1] Le registre des orfèvres porte : *Uteghegheven tsondaechs voor alre heleghendach int jaer ons heeren als men screef dusentich drie hondert ende XXXVIII, int scependom ser Jans Speliaerts ende sire ghesellen.*

(doublé). Les deux expressions figurent dans l'acte imité. Nous avons cité les phrases où paraît le second mot ; l'autre est employé au commencement du même document (Diericx, t. II, p. 255).

Kenlic dat Saladyn de Scoenere... bekende ghenomen ende ghevoerwaert t'hebbene [1]...

Sachent tous que Saladin de Scoenere [Stoevere] a reconnu avoir entrepris aux conditions stipulées...

L'auteur de l'article faux adopte le premier de ces verbes, mais le cite au participe passé passif comme le second.

L'emploi du mot *almorre*, dont le mystificateur ignorait la signification, donne lieu à une amusante méprise (art. 4) : « tableau avec ou sans porte d'*armoire* ».

Mais que signifie au bas du règlement de 1338 ainsi qu'à la fin de la matricule, la signature avec grand paraphe de J. Stercke?

Les documents faux étant censés du XVIe siècle, on a voulu y ajouter une signature du temps. Or on avait précisément sous la main la pièce mentionnée au n° 164 du catalogue des manuscrits (1840) de Delbecq :

« Etat des débourses faites pour la cuisine de l'empereur » Charles V, du 15 au 21 juin 1526. Sur parchemin. Avec la » signature de J. Stercke. »

Ce numéro, qui n'avait pas été adjugé lors de la première vente [2], passa aux mains du sénateur F. Vergauwen, lequel en

[1] Nous avons rencontré très fréquemment ce verbe dans les contrats de l'époque, mais toujours à la voie active : *Kenlic zij dat ute dien dat Cornelis Bocne... sulc werc hij tanderen tijde ghenomen ende ghevoerwaert heeft te makene.* (Acte du 6 juillet 1450, Diericx, t. II. p. 226)

... *Dat de selve Daneel ghevoerwaert ende ghenomen hadde te maken.* (Registre scabinal, 1465-1466, fol. 122 v°.)

[2] D'après le procès-verbal de la vente. On retrouve ce numéro parmi les chartes, diplômes et autographes de la vente de 1843, n° 22.

fit don, le 26 février 1858, aux Archives générales du Royaume à Bruxelles, où nous l'avons retrouvé.

L' « état des débourses » de 1526 comprend en réalité sept états séparés, un par jour, du 15 au 21 juin, et chacun d'eux est signé : J. Stercke [1].

Nous avons pu constater que signature et paraphe avaient été assez proprement imités. Toutefois un expert en écriture pourrait faire de nombreuses observations. Il suffira de remarquer que dans la signature fausse, on a oublié de tracer la barre horizontale qui doit couper le *t*, lettre qui est ainsi transformée en *l*.

§ 2. — *La fausse matricule et les renseignements apocryphes qui y sont intercalés.*

I.

La fausse matricule, qui s'étend de 1339 à 1539 inclusivement, porte en tête :

Dit naervolghende sijn de namen van den meesters die nu ter tijd vrij sijn in tambocht van den scildere binnen Ghendt en eerst van den personen die vrij waren voor den Kersavond int jaer XIII^c XXXIX en doe Heinric Rouc als dekin wart.

Suivent les noms des maîtres qui actuellement sont affranchis dans le métier des peintres à Gand, et premièrement des pesonnes qui étaient affranchies avant la Noël en l'an 1339, alors que Henri Rouc était doyen.

[1] Ces documents sont actuellement classés dans les *Papiers de l'État et de l'Audience;* ils sont collés sur des feuillets et portent les n°s 369^A, 369^B, 369^C, 369^D, 369^E, 369^F et 369^G.

La même signature de J. Stercke se trouve sur d'autres documents; aux archives de la ville de Gand, on la possède au bas d'une charte (n° 902) du 29 août 1531.

Cet intitulé a été emprunté presque littéralement, mais *mutatis mutandis*, au registre des orfèvres de Gand, où on lit :

Dit naervolghende sijn de namen van den meesters die nu ter tijd vrij sijn in tambocht van den goudsmeden binnen Ghend, ende eerst van den personen die vrij waren talf ouste int jaer XIIIIc ende doe Goessin van den Moere deken wart.

Le second paragraphe de la fausse nomenclature a pour titre :

Dit naervolghende sijn de persoene die vrij sijn int ambochte van den scildere up Kersavont int jaer MCCCXXXIX.

Suivent les personnes qui sont affranchies dans le métier des peintres à la Noël 1339.

Ici encore le registre des orfèvres a été pris comme modèle :

Dit naervolghende sijn de persoene die vrij in de neeringhe van den goudsmeden zijn int jaer MCCCC ende VIII.

Cette matricule, qui se termine, comme le règlement de 1338, par la signature contrefaite que nous connaissons déjà, comprend neuf feuillets en papier dont cinq seulement ont fait partie du registre primitif; les quatre autres contiennent des filigranes de la fin du XVIIe siècle ou du XVIIIe siècle : tous ont été salis également.

L'écriture, imitée tant bien que mal d'anciens documents, aux premières pages surtout du registre des orfèvres, ressemble souvent à la gothique que nos vieux magisters faisaient mettre en tête des devoirs de leurs écoliers. Mais le copiste a fini par perdre patience, et son écriture des derniers feuillets devient une petite ronde moderne où quelques lettres à peine, telles que les *c* et les *s*, ont été empruntées à des modèles du XVIe siècle.

II.

Passons aux noms.

On reconnaît immédiatement le procédé du faussaire.

Pour tout peintre ou sculpteur ayant réellement existé à Gand, il crée toute une famille : il retrouve le père, le grand-père, les oncles, les frères, des ancêtres ; et après avoir accordé à tous la maîtrise, il distribue successivement à un grand nombre d'entre eux des titres de juré ou de doyen ; les fils à leur tour prennent rang dans la corporation.

Ainsi il aura commencé par prendre note, plus ou moins exactement, d'une bonne soixantaine de noms d'artistes anciens qu'il pouvait relever dans le registre même, car on y rencontre effectivement une petite liste, authentique celle-là, de personnages inscrits dans la corporation avant la concession caroline de 1540, et dont le souvenir avait été conservé à l'époque où fut réorganisée la corporation [1].

Ce document montrait que, comme dans d'autres corporations de la ville, beaucoup d'affiliés portaient le même nom patronymique : trois *Dynghelssche,* six *van der Haghen,* neuf *Horenbault,* six *Pauwels*, huit *van der Riviere,* trois *van Male,* trois *de Witte,* etc.

Aussi la fausse nomenclature renchérit-elle en produisant : six *Dynghelsche*, avec douze mentions ; douze *van der Haghen,* avec vingt et une mentions ; dix-sept *Horenbault (Horenbaut, Horenbout),* avec vingt-sept mentions ; dix *Pauwels,* avec dix-neuf mentions ; dix-neuf *van der Riviere,* avec trente-quatre mentions ; douze *van Male,* avec vingt-neuf mentions ; quinze *de Witte,* avec vingt-cinq mentions.

Seulement le faussaire n'avait pas toujours bien lu.

[1] Dit naervolghende zijn de supposten van der zelver neerynghe ende dat van den schilders vrij in de zelve neerynghe voor de Concessie Carolijne.

De *Bauwen des Kien* (*des Kiens, de Kien* ou *Deskien*), fils de *Matthys*[1], il a fait *Bauwin Destrien, fˢ Matthijs*, peintre, maître en 1489. Il a profité de l'occasion pour donner toute une ascendance au personnage : son père *Matthijs Destrien*, maître en 1485 et juré en 1491 ; son grand-père et ses ancêtres : *Matthys Destrien*, sculpteur, maître en 1463, *Jan Destrien*, fils de *Segher*, peintre, maître en 1442, juré en 1453 et 1463, et *Segher Destrien*, peintre, maître en 1402, juré en 1406 et doyen en 1408 [2].

Les *de Stoovere* de la liste authentique sont devenus dans la fausse nomenclature des *de Sloovere*, représentés par six personnages qui sont cités treize fois, de 1391 à 1501.

Il y a lieu d'observer encore que tous les personnages portés dans la susdite liste authentique [3] ne devaient pas être inscrits comme maîtres avant 1540, puisqu'il s'y trouvait des suppôts du métier ayant la franchise comme fils de membres [4]. C'était le cas notamment pour le célèbre Lucas

[1] Il n'y a pas de doute au sujet de ce nom de famille : *Matthys des Kiens* fut admis dans la corporation des peintres par acte du 12 août 1517. (Registre scabinal, fol. 133 v°.) — Cf. De Busscher, t. II.

[2] Dans le cours de son travail, le faussaire doit s'être aperçu de l'erreur, car à partir de 1497, il donne pour cette famille la bonne orthographe. M. De Busscher, qui avait constaté ce changement sans en soupçonner le motif, continua néanmoins, dans son édition de la fausse matricule, à imprimer *Destrien*, même quand son texte portait *Des Kien*.

[3] Nous ne publions pas ici ce document, d'abord parce qu'il sera mieux à sa place dans une édition complète du registre des peintres, et ensuite parce que quelques noms y ont été ajoutés, semble-t-il, par le faussaire.

[4] Ils étaient *vrij van havre t'havre*, c'est-à-dire de père en fils. On pouvait d'ailleurs entrer très jeune dans la corporation. Exemple : Par acte du 17 mai 1527, Pieter van Nele, fils de Jan, et son fils âgé de deux ans, sont affranchis tous deux dans la corporation des peintres. (Registre scabinal, 1526-1527, fol. 158 v°); par acte du 11 février 1530, (1531 n. st.), Jan de Backere, fˢ Lodewicx, et son fils Hannekin, âgé de quinze mois, achètent la franchise de la corporation. (Registre scabinal, 1530-1531, fol. 85 v°.)

de Heere [1], que le faussaire a d'ailleurs eu la prudence de ne pas inscrire dans sa matricule, se bornant à décerner une douzaine de fausses mentions à son père et à son frère, ainsi qu'à divers personnages fictifs du même nom.

On a cherché aussi des ancêtres à quelques personnages inscrits dans la partie authentique du registre, à des époques plus récentes. Ainsi *Arend van Wynendale,* qui florissait dans le dernier quart du XVIe siècle, devait descendre d'une famille d'artistes! La fausse nomenclature nous donne donc un *Steven van Wynendale*, juré en 1507, et son fils *Laureins van Wynendale, f^s^ Steven*, peintre, maître en 1518.

Lievin Plumion ou *Plumioen* est un artiste de la fin du XVIe et du commencement du XVIIe siècle. Le faussaire trouve un ancêtre : *Servaes Plumioen*, peintre, maître en 1408.

Omaer Claijssone est chef du métier en 1574. La fausse matricule donne un *Huijghe Claijssone*, peintre, maître en 1501, juré en 1516, doyen en 1529.

Même observation pour : *de Brune*, *Maes*, *Wychuysen*, *van Haute*, *de Cock*, *Galle*, *de Backer*, *Arents, Vlaminck*, *van der Brugghe*, *van Loo*, *Braem*, etc.

III.

Mais cela était loin de suffire pour reconstituer une matricule complète. Notre homme s'est demandé quels étaient les peintres et sculpteurs connus dans les annales de la ville. Il a consulté naturellement les mémoires sur Gand du chevalier Diericx (1814-1816).

A notre tour, nous avons examiné un à un tous les actes relatifs à des artistes gantois épars dans les œuvres de Diericx,

[1] M. De Busscher, tome II, page 42, avait cru qu'il s'agissait là d'un autre Luc de Heere.

et après les avoir mis en rapport avec la fausse matricule, nous sommes arrivé aux résultats suivants :

1. *Toutes les erreurs de lecture commises par Dierickx dans l'interprétation des noms se retrouvent dans la fausse nomenclature.*

En effet :

a Dierickx, *Mémoires*, t. II, p. 113, rapporte l'acte du 22 avril 1464 où il est question du doyen de la corporation des peintres *Daniel de Ryke*. Mais ayant mal lu, il imprime *de Rykre*. Le faussaire, non seulement prend le doyen *Daneel de Rykre*, mais inscrit toute une série de *de Rykre* (ou *de Ryckere*) à côté des lignées *de Ryke* et *de Rike*, dont il fait des familles différentes [1].

b Dierickx, t. II, p. 255, mentionne *Saladyn de Scoenere*, d'après l'acte du 14 octobre 1434 (Registre scabinal, fol. 22) qui porte en réalité *de Stoevere* [2]. L'attention du faussaire doit avoir été appelée spécialement sur ce personnage que Dierickx appelle « un de nos plus célèbres artistes ». Aussi le rattache-t-il à une nombreuse famille dans laquelle le prénom de *Saladin* était en honneur : la nomenclature nous donne quatre *Saladin de Scoenere*, dont deux sont eux-mêmes fils de Saladin, outre un *Daneel*, un *Hugo* fils de *Daneel*, un *Roegier* fils de *Hugo* et deux *Jan*. Il n'y a pas moins de dix-huit fausses citations pour ces *de Scoenere*.

c) Au lieu de *Jan de Steener*, dans l'acte du 10 décembre 1443 rapporté par Dierickx, t. II, p. 449, il faut lire également *Jan de*

[1] Il est intéressant de constater que les formes *de Ryke* et *de Rike* se retrouvent dans d'autres textes rapportés par Dierickx et relatifs au même artiste, t. II, pp. 116 et 499.

[2] Ainsi que l'a fait remarquer M. F. De Potter, *Gent*, t. V, pp. 213 et 520. Marc van Vaernewyc et M. de Laborde avaient donné la bonne forme de ce nom.

Stoevere. La fausse matricule renseigne, de 1379 à 1528, onze personnages du nom de *de Steener*, dont quatre portent le prénom de *Jan* et six ont pour père un *Jan*.

d) Dierickx, t. I, p. 110, note 3, cite un acte du 27 mars 1463 (v. st.), où comparaît le peintre *Willem Goesteline*. La fausse matricule nous donne *Willem Goesteline*, maître peintre en 1429, juré en 1446, son fils *Willem*, également peintre, successivement maître en 1444, juré en 1466 et doyen en 1471, plus divers autres parents. Or l'acte authentique invoqué porte non pas *Goesteline*, mais *Veelinc*, avec une surcharge qui fait de ce nom : *Westveelinc* [1].

e) Dierickx, t. II, p. 339, parle du sculpteur *Daniel Lerdevlinx*, d'après un acte du 12 février 1451 (v. st.). La fausse matricule donne *Daneel Lerdevlinx*, maître en 1444, etc. L'acte authentique visé (Registre scabinal, 1451-1452, fol. 61 v°) porte en réalité *Lerdewiix* [2].

f) Dierickx, t. II, p. 112, imprime dans l'acte du 13 juin 1463, *Daniel de Vilre*, doyen des peintres, quand il faut *Daneel de Rike* (= *De Ryke*), comme on le voit d'ailleurs par un autre acte cité par le même Dierickx. Eh bien, la fausse matricule nous fournit pour le XVe siècle toute une famille *de Vilre*, sans oublier ceux qui portent le prénom de Daniel : *Daniel de Vilre*, fils de *Jan*, 1449; *Daniel*, fils de *Daniel*, 1455; l'ancêtre *Jan*

[1] Dans le compte de la ville pour 1329-1330, fol. 252, on rencontre déjà le nom : *Herman Westvaling* (Westphalien), et parmi les artistes d'Anvers au XVe siècle, on trouve les formes *Westvelinck* et *Westvalinck*. (Voir les *Liggeren* publiés par Rombouts et Van Lerius, t. I.)

M. De Potter, *Gent*, t. V, p. 200, lit le nom : *Westlinc* et *Westelinc*.

[2] Nous sommes convaincu qu'il s'agit de *Daneel Lodewiix* qui avait été plusieurs fois doyen de la corporation. Mais dans le texte de l'acte, l'*o* de ce nom paraît avoir été mal écrit. En tout cas, les lettres *dewiix* sont très lisibles : Dierickx a pris le *w* pour *vl*.

Vilre, 1350; un second *Jan*, 1407; un troisième *Jan*, 1442; puis *Jan*, fils de *Jan*, maître peintre en 1457, etc.

g) Diericx, t. II, p. 115, cite deux fois le nom du peintre *Marc van Gestele*, d'après les actes du 5 août 1430 et du 14 décembre 1445. Il aurait dû imprimer la première fois *van Ghestele* et la seconde fois *van Gistele*. La nomenclature suit néanmoins l'orthographe de Diericx et inscrit dans sa liste deux *Marc van Gestele*, l'un maître sculpteur en 1404, l'autre peintre, maître en 1435 et juré en 1454.

Le faussaire profite de l'occasion pour créer une famille ayant un nom presque semblable : *van Ghistele (Lieven, Nicasis* et *Servaes)*

h) Diericx imprime deux fois par erreur *Clerbout van Westervelde*, d'abord t. II, p. 116, dans la citation d'un acte du 25 septembre 1456, où il faut lire *van Wistevelde*, ensuite p. 255, dans la pièce du 28 avril (non du 23 mai) 1460 qui porte en réalité *van Witevelde*. Or la fausse matricule contient deux *Clerbout van Westervelde*, l'un devenant maître peintre en 1428, l'autre en 1451, outre un *Gheloit van Westervelde*, maître en 1434.

i) Diericx, t. II, p. 116, parle du peintre *Gerolf van der Mortele* d'après l'acte du 28 août 1461. Cette fois la citation est exacte, mais il est à remarquer que la forme du nom avec un *r* *(Moortere* ou *Moertre)* paraît avoir été plus fréquemment employée dans les actes qui se rapportent à ce peintre de tableaux religieux. (Cf. comptes de la ville, 1484-1485, fol. 412; Registre scabinal, 18 septembre 1453, fol. 6 v°; *ibid.*, 19 janvier 1468 (v. st.), fol. 66.)

Le faussaire a naturellement pris le nom tel que le donnait Diericx, et c'est ainsi que nous avons, outre *Gerolf van Mortele*, maître peintre en 1428, son fils *Nicasis van der Mortele*, *f^s Gerolf*, peintre, maître en 1433, juré en 1452, plus un ancêtre *Cornelis van der Mortele*, maître peintre en 1401.

j) Par contrat du 12 août 1441, *Joos Kerre* s'engage à faire des travaux de peinture dans la chapelle des bateliers, à Gand. Diericx, t. II, p. 262, lit *Joos Vorre!* [1] Notre matricule à son tour donne sept *Vorre* différents, qui reçoivent treize mentions, de 1400 à 1468.

k) Le nom du relieur *Lievin Stuvaert* est écrit fautivement par Diericx, t. II, p. 135, *Stunaert* dans la reproduction de l'acte du 13 avril 1446. La matricule ne devait pas contenir ce nom, puisqu'il s'agit d'un relieur; seulement le faussaire a trouvé bon d'adopter comme nom patronymique la forme inexacte donnée par Diericx, et c'est ainsi qu'il invente *Pauwel Stunaert,* peintre, maître en 1456, juré en 1476, et son fils *Gheeraert Stunaert,* fils de *Pauwel,* maître en 1462.

l) Diericx, t. II, p. 114, parle fautivement de l'enlumineur *Jérôme van Herpe,* d'après un acte du 20 août 1463 où il faut lire *Johannes van Herpe.* Cf. De Busscher, t. I, p. 110. Le faussaire qui, on ne sait pourquoi, n'admet pas les enlumineurs dans sa liste, a pourtant pris *Jérôme van Herpe* comme peintre : *Geroen van Herpe,* maître en 1430.

m) Même histoire pour l'enlumineur *Jacques van Buren.* Diericx, t. II, p. 114, a pris, par erreur, *Jacques* (Jacob) quand l'acte qu'il cite (12 juillet 1463) porte *Hemery van Bueren.* Le faussaire adopte le prénom inexact et inscrit *Jacob van Bueren,* peintre, maître en 1428, juré en 1445, doyen en 1467.

n) Les *Jan van der Houte,* scupteurs, XIVe siècle, de la fausse liste, sont pris dans un acte de Diericx, t. II, p. 271, où il faut *Jan van Vinderhoute.* Cf. F. De Potter, t. IV, p. 437.

[1] C'est le Joos Carre, appelé inexactement Carve par M. De Busscher, t. I, pp. 64, 65 et 176, lequel intervient comme caution dans des actes d'admission à la corporation des peintres, le 15 mars 1441, 1442 n. st. (Registre scabinal, fol. 93), et le 23 mai 1445, (Registre scabinal, fol. 153 v°), et peignit notamment des bannières ornées des patrons des églises gantoises, 1451-1452 (Comptes de Gand, fol. 226 v°). Sa veuve est citée dans le compte de 1453-1454, fol. 413. Nous mentionnons plus loin *Joes Kere,* parmi les jurés des peintres, 1447.

2. *Les noms d'artistes reproduits exactement dans Diericx reparaissent avec la bonne orthographe dans la fausse matricule* [1].

Les voici tous, par ordre alphabétique :

a) *Axpoele, Willem van*, peintre cité par Diericx, t. II, p. 73, acte du 3 juin 1419. La fausse matricule contient, de 1399 à 1418, cinq *van Axpoele*, parmi lesquels deux *Willem*, l'un peintre, l'autre sculpteur.

b) *Bloc, Jan de*, sculpteur cité dans un acte du 11 mai 1399, Diericx, t. II, p. 580. La fausse nomenclature donne trois *Jan de Bloc*, dont deux sculpteurs, l'un maître en 1347, l'autre en 1392.

c) *Bloc Pauwelssone*, sculpteur, acte du 17 décembre 1393, Diericx, t. II, p. 134. Le personnage ayant été cité sans prénom, la fausse liste l'appelle naturellement *Jan Bloc Pauwelsz*, (vu qu'il y avait des *Jan* dans la famille), maître en 1353, et nous fait retrouver son père *Pauwel Bloc*, qui était sculpteur en 1339, un autre *Pauwel Bloc*, également sculpteur, maître en 1386, et, pour le siècle suivant, un *Pieter Bloc* (ou Blok) qui soutient l'honneur de la famille comme sculpteur, puisqu'il devient successivement maître en 1427, juré en 1443 et doyen en 1456.

d) *Boene, Cornelis*, peintre. Actes du 20 septembre 1447, du 6 juillet 1450 et du 22 juin 1454 cités par Diericx, t. II, pp. 79, 226 et 339. La fausse matricule donne sept *Boene*, parmi lesquels deux *Corneille*, sculpteurs, l'un et l'autre [2] de 1397 à 1477.

[1] Sauf quelquefois une petite variante insignifiante : Axpoele et Axelpoele, Ryke et Rycke, Coudenberghe et Caudenberghe.

[2] Il se peut que le faussaire ait interprété l'un des actes cités par Diericx comme impliquant qu'il s'agit d'un sculpteur.

e) *Bossche, Lievin van den*, peintre. Acte du 28 août 1461. Diericx, t. II, p. 116. La matricule apocryphe le place comme maître en 1397. C'est un peu tôt! Mais le faussaire a peut-être confondu le prénom *Steven* avec *Lieven*, quand il prend *Steven van den Bossche* comme maître peintre en 1440.

f) *Bulteel, Jan*, sculpteur. Acte du 17 mai 1409. Diericx, t. II, p. 338, note. L'acte prouvant que cet artiste n'était pas de Gand, le faussaire doit avoir songé à son père en inscrivant *Jan Bulteel* comme sculpteur en 1339.

g) *Coudenberghe, Jan van*, peintre. Acte du 5 août 1430. Diericx, t. II, p. 115. La fausse matricule : *Jan van Coudenberghe*, peintre, maître en 1405, cinq autres *van Coudenberghe* et un *van Caudenberghe*, de 1393 à 1467.

h) *Doerne, Robrecht van den*, sculpteur. Acte du 3 août 1459. Diericx, t. II, p. 339. La fausse matricule donne de 1408 à 1469 quatre *van den Doerne*, dont trois *Daniel*, deux peintres et un sculpteur, mais aucun *Robrecht*. Pourquoi? Il doit y avoir eu ici une inadvertance qu'on s'explique facilement. Dans le texte de Diericx, en effet, figure, immédiatement avant *Robrecht*, un personnage ayant le prénom de *Daniel*.

i) *Martins, Jan*, peintre. Acte du 3 juin 1419. Diericx, t. II, p. 73. Matricule apocryphe : *Jan Martins*, peintre, maître en 1420 [1], juré en 1430, doyen en 1448, etc. En tout, neuf *Martins* de 1396 à 1472.

j) *Martins, Nabur*, peintre. Acte du 5 juillet 1444. Diericx, t. II, p. 343; cf. p. 115. La fausse matricule l'inscrit comme maître en 1437 et doyen en 1450 [2].

[1] Il est inscrit un peu trop tard, par inadvertance sans doute.

[2] M. De Busscher, p. 205, avait déjà remarqué que le nom de Nabur Martins remplace ici un autre nom. Le faussaire se sera aperçu un peu tard que ce peintre méritait bien une place de doyen.

k) *Meyere, Jan de*, sculpteur. Acte du 13 avril 1446. Diericx, t. II, p. 339. Fausse matricule : quatre *Meyere* ou *De Meyere* dont deux *Jan*, l'un qualifié de peintre, de 1428 à 1466.

l) *Wytevelde, Boudin van*, maître peintre. Acte du 10 décembre 1443. Diericx, t. II, p. 449. La fausse matricule le prend comme maître en 1440 et le dit sculpteur et peintre. Ses homonymes sont Matthys van Wytevelde, peintre, maître en 1413, et Thys van Wytevelde, maître en 1458.

IV.

Le faussaire doit avoir puisé aussi dans les autres ouvrages qui donnaient des renseignements sur les peintres flamands. Ainsi il a pu emprunter à Van Vaernewyc le nom de Willem Hughe, sculpteur du XVe siècle, qui paraît dans la liste apocryphe comme maître en 1446, à côté d'un peintre homonyme, maître en 1456 et juré en 1471. Le *Schilderboek* de Van Mander a sans doute été mis à contribution également. On a en tout cas fait usage des œuvres de Sanderus, notamment du texte flamand de la *Flandria illustrata* (1735), puisque c'est là que se rencontrait *Gerard van Mele*, personnage auquel notre matricule a réservé des places de maître et de juré (1455 et 1474). Or *van Mele* est une faute d'impression : il s'agit du *Gerardus a Mera* (van der Meire) des éditions latines de la *Flandria*.

Ces considérations nous ramènent aux grands noms de la première école flamande [1], que le mystificateur a voulu comprendre, soit directement, soit indirectement, dans la liste de la corporation gantoise.

[1] On a eu soin de ne pas prendre Gérard Horenbault, parce que ce peintre gantois était en Angleterre, au service du roi Henri VIII.

a) En plaçant, en 1414, un *Rogier van Brusele* comme maître peintre [1], l'auteur de la matricule semble avoir bien eu en vue, sinon Roger van der Weyden lui-même, au moins son père.

b) *Juste* ou *Josse de Gand*. M. De Busscher, dans sa notice présentée à l'Académie le 3 février 1853 (p. 15 du tirage à part), rapproche les différents *van Ghendt* qu'il trouve dans la matricule, du nom de Juste de Gand, sans cependant chercher à en identifier aucun avec ce dernier.

M. Charles Ruelens (notes sur l'ouvrage de Crowe et Cavalcaselle, p. CXXV), après avoir parcouru notre matricule, dit aussi que « ce serait recourir à une conjecture trop hardie que d'attribuer un de ces noms au Juste de Gand des historiens [2] ».

c) Un *Hugo van der Goes* [3] aurait, d'après la fausse nomenclature, reçu à Gand la maîtrise de peintre en 1395, et un *Lieven Goes* ou *van Goes* aurait été maître en 1406, juré en 1412, doyen en 1419. M. De Busscher (p. 114) a cherché à rattacher ces personnages au célèbre Hugo van der Goes, lequel serait fils et petit-fils des deux premiers. (Cf. Crowe, cité p. CXX; A. Wauters, dans la *Biographie nationale*.)

d) *Gheeraert van der Meere*, fils de Pierre, maître en 1452 et juré en 1474, d'après la fausse matricule, est bien pour

[1] M. De Busscher, qui avait d'abord cru trouver ici le père de Roger van der Weyden, chercha plus tard à identifier ledit Roger van Brusele avec un peintre gantois appelé *Roger van der Woestine*. (De Busscher, t. I, p. 51.) — Toujours est-il que ce Roger de Bruxelles a embarrassé les historiens. (Cf. notamment Crowe et Cavalcaselle, t. II, p. CXXVIII.)

[2] Le faussaire, en inscrivant dans sa liste un *Joris van Ghent*, a peut-être eu en vue le *Joris van Gent* cité par Van Mander. Seulement, il lui donne la maîtrise trop tôt, en 1458.

[3] On n'a peut-être pas osé prendre le célèbre Hugo van der Goes, qui était généralement considéré comme étant de Bruges. (Voir Van Mander.)

M. De Busscher (notice de 1853), Kervyn de Volkaersbeke (*Messager des sciences historiques*, 1865) et pour d'autres (Cf. Crowe, pp. CXIX et CXX; H. Hymans, *Comm. sur Van Mander*), le Gérard van der Meire de l'histoire de la peinture flamande. Ajoutons que la fausse liste porte douze *van der Meere* (ou *van der Meire*), de 1370 à 1529, parmi lesquels Jan van der Meire, fils de Gillis, maître en 1436, juré en 1447 et en 1457, doyen en 1473 et en 1477 [1].

e) Quant à *Jean de Mabuse*, qui florissait au XVIe siècle, le faussaire doit avoir songé à lui trouver un ancêtre en donnant à un Jan van Mabuse la maîtrise en 1401.

f) Mais ce sont les *van Eyck* qui doivent spécialement fixer notre attention ici. M. De Busscher, dans son article de 1853, remarque que la matricule contient « plusieurs *quasi-homonymes* des célèbres inventeurs de la peinture à l'huile, Rase van Eecke, franc-maître peintre en 1344 », etc.

Il y a mieux : le faussaire place entre les années 1421 et 1422 une mention spéciale concernant l'affiliation à la corporation gantoise des frères Hubert et Jean van Eyck eux-mêmes :

Int zelve jaer starf vrauw Michiele ghesellenede van hertoghe Philips, om hare doodt was binnen Ghendt groote rouwe. Hubrecht en Jan die sij seer lief hadde schonck den ambochte vrijdomme in schilderen [2].

En la même année mourut dame Michelle, épouse du duc Philippe. Sa mort occasionna un grand deuil. Hubert et Jean, qu'elle aimait beaucoup, furent gratifiés de la franchise par le métier.

M. De Busscher (p. 11) voit là un « touchant et pieux hommage envers la souveraine, manifestation éclatante, témoignage d'estime inusité envers les chefs-peintres de l'époque ».

[1] M. A. Wauters a déblayé le terrain en rejetant tous les renseignements apocryphes relatifs aux van der Meere. (*Bull. de l'Acad.*, article cité.)

[2] En considérant *den ambochte* comme sujet de la phrase, les noms *Hubrecht* et *Jan* devaient être au datif : *Hubrechte ende Janne!*

Dans ses commentaires sur le travail de Crowe et Cavalcaselle, p. CXCIV (1863), M. A. Pinchart avait déjà fait ressortir l'invraisemblance « d'une inscription officieuse des frères van Eyck, à une époque où ils ne jouissaient pas de la réputation qu'ils acquirent plus tard ».

Ce renseignement relatif aux van Eyck, défendu encore par M. A. Siret en 1878 (*Biographie nationale*) et rappelé en dernier lieu dans le livre de M. F. De Potter (*Gent*, t. V, 1888), est tout simplement une falsification du passage relatant la mort de Michelle de France qu'on trouve dans le *Memorieboek* ou Mémorial de Gand, à l'année 1422 :

Item int zelve jaer starf vrauwe Michiele... de ghesellenede van hertoghe Philips... ende om aer doot was binnen Ghendt groten rauwe, want zij de insetenen zeer beminde ende lief hadde [1].

Item en cette année mourut dame Michelle... femme du duc Philippe, et, à l'occasion de sa mort, il y eut grand deuil à Gand, car elle aimait et chérissait les habitants de cette ville.

V.

Notre mystificateur a usé du même procédé pour introduire dans la matricule un autre renseignement [2], se rapportant également au règne de Philippe le Bon.

[1] Nous donnons la phrase d'après un manuscrit du *Memorieboek* qui a appartenu à Delbecq (n° 91 de la vente de 1840; n° 15 de la seconde vente Delbecq, 1843; n° 840 de la vente Vergauwen, 1884; n° 6123 à la Bibliothèque de Gand, section gantoise). Le texte du *Memorieboek*, imprimé par P.-C. Van der Meersch en 1852, t. I, p. 176, est un peu différent : *Item in dit jaer overleet vrauwe Machiele... si was gheselle van hertoghe Philips*, etc.

L'idée qui a inspiré cette falsification a vraisemblablement sa source dans le passage du livre de Van Mander où il est question de l'affection de Philippe le Bon pour les frères van Eyck : *Dese twee ghebroeders... waren hem zeer lief.* (Éd. de 1604, fol. 200 v°)

[2] Utilisé en premier lieu par De Busscher dans le *Bulletin de l'Académie*, 1853, et ensuite dans son livre sur les peintres, I, 34 et 113.

Il avait trouvé dans son manuscrit du *Memorieboek* (anno 1432) :

Item... gaf den vornomde hertoghe [Philips]... schone previlegien de ambachte van der weverien, te wetene dat de ghuene die dambacht niet en doen oft doen doen .. en zullen hebben gheene officien int let van der weverien [1].

Item... ledit duc Philippe donna de beaux privilèges à la corporation du tissage, à savoir que ceux qui n'exercent point le métier ou ne le font point exercer ne pourront occuper un office dans le *membre* [2] du tissage.

Ce passage devient dans notre matricule, à la même année 1432 :

Hertoghe Philips gaf schone previlegien de ambachte van der schilderen, te wetene dat de ghuene die dambacht niet en doen oft doen doen gheene officien int let van der schilderen zullen hebben.

Le duc Philippe donna de beaux privilèges au métier des peintres, à savoir que ceux qui n'exercent point le métier ou ne le font point exercer ne pourront occuper aucun office dans le *membre* des peintres.

La similitude des deux textes est à peu près complète, à part le mot *schilderen* qui remplace *weverien*. Mais ce petit changement trahit une fois de plus la parfaite ignorance du faussaire.

D'abord au point de vue linguistique. Dans la phrase, le mot *weverien* est employé au datif féminin singulier. Or en mettant à la même place un vocable au datif pluriel, on devait nécessairement modifier la forme de l'article. De plus, le pluriel *schilderen* pour *schilders* était inusité.

Au point de vue historique, d'autre part, il est bien connu que le métier des tisserands formait à lui seul un des trois *leden* de Gand, tandis que le métier des peintres n'était qu'une

[1] Comme plus haut, nous citons un manuscrit du *Memorieboek* qui a fait partie de la collection Delbecq, de préférence au texte publié par Van der Meersch, où ne figure pas la partie la plus caractéristique du passage : .. *te wetene dat deghuene*, etc.

L'écriture même de ce manuscrit a été imitée.

[2] C'était le terme consacré.

minime fraction du *membre* des cinquante-trois petits métiers; il ne pouvait donc être appelé *let*.

Dira-t-on que l'auteur du pastiche, après avoir pris, en premier lieu, la dénomination de peintre comme synonyme d'artiste en général, a eu en vue, dans la seconde partie de la phrase, une subdivision de la corporation [1] : la section des peintres opposée à celle des sculpteurs, par exemple? Alors il faut supposer, d'abord que chacune de ces sections rivales était assez puissante pour avoir une organisation spéciale, avec des offices particuliers, et ensuite que sous prétexte de protéger tous les artistes, le malicieux duc avait en réalité réservé les « beaux privilèges » aux seuls peintres!

Il paraît presque superflu d'ajouter que dans les documents postérieurs concernant les corporations gantoises, il n'est jamais question de ces prétendus avantages spéciaux accordés aux peintres en 1432. Mais un jugement du 7 décembre 1478 (Registre scabinal, 1478-1479, fol. 64) nous montre les doyen et jurés des peintres invoquant les privilèges octroyés par le duc Philippe aux communs métiers (*den ghemeene neeringhen*).

VI.

Revenons à la fausse matricule.

Après avoir épuisé toutes les sources connues de son temps, le faussaire avait découvert environ 112 noms d'artistes ayant réellement vécu avant 1540. En donnant à la plupart d'entre eux une parenté nombreuse et en y ajoutant quelques *quasi-homonymes*, il était arrivé d'après nos calculs, naturellement approximatifs, à près de 400 noms, auxquels il avait décerné, tant bien que mal, plus de 700 mentions de maître, de juré ou de doyen. Mais il lui fallait d'autres noms encore pour compléter les 200 séries annales. Il doit s'être décidé alors à prendre des noms n'importe où. Les découvertes d'archivistes n'étaient pas à craindre, Diericx ayant, semblait-il, dépouillé tous les documents anciens.

[1] Il y a eu, en effet, des corporations qui se sont subdivisées en sections dont chacune s'appelait *lit* ou *let*.

Quoi qu'il en soit, la matricule fut définitivement composée de 695 noms [1] répartis dans 1,290 citations. On doit reconnaître que le choix des noms patronymiques ajoutés à ceux qui étaient connus n'a pas été fait trop au hasard : tous sont flamands et même, presque toujours, de l'époque qu'on leur assigne, tels les Alin, Bauwens, Bels, Boelc, Vollaert, Eeckaert, Haeck, Lammins, Leenknecht, de Muenck, Portant, Vermarien, Utendaele, Zoetaert, etc. etc.

Quelques noms de famille moins répandus ont vraisemblablement été empruntés à divers ouvrages historiques sur la ville. Ainsi on peut retrouver dans la liste des échevins de Gand [2] : Aertsone, 1458, van Astene, 1319, Broessche, 1355, Bruwaen, 1485, Busere, 1428, Caubrake, 1411, Clynke, 1475, Dodekin, 1379, Hoernic, 1383, de Juede, 1335, Mabesone, 1319, van Obosch (ou Oebosch), 1371, Paeye, 1396, Puer, 1373, Wanzele, 1443, Van Woelputte, 1358, etc.

Diericx, t. II, donnait, entre autres : Gheters, p. 3, Hunne p. 7, Sneevoet, p. 115, Weytier, p. 73, Kempe, p. 105, Moraen, p. 216, van Gelder, p. 6, Meyenfroet, p. 106, etc.

VII.

Comparons maintenant les noms faux aux nomenclatures puisées dans les documents authentiques des archives de la ville.

A. — Noms de peintres, de sculpteurs et de verriers d'après les registres scabinaux du XIV[e] siècle.

La liste apocryphe débute par une série de seize « maîtres » qui possédaient la franchise de la corporation avant la

[1] M. De Busscher, dans sa notice de 1853, avait compté 593 peintres et 75 sculpteurs, soit en tout 668. Nous avons dressé l'index très minutieux qu'on trouvera en annexe. Mais il y a trop d'homonymes pour qu'on puisse faire un calcul tout à fait exact.

[2] Voir le *Memorieboek* de Gand, ou l'ouvrage de Ph. de L'Espinoy, *Recherche des antiquitez et noblesse de Flandres.*

Noël 1339, au moment où un Heinric Rouk était doyen sortant. Celui-ci devait être entré en fonctions à la Noël 1338 [1].

Par cette pièce, nous apprenons qu'en cette seule année vivaient à Gand douze maîtres peintres (*scildere*) et quatre maîtres sculpteurs (*beeldesnidere*).

Voyons ce que donnent les archives authentiques de la première moitié du XIVe siècle.

Les premiers travaux de peinture — 1321-1322 — renseignés dans les comptes de la ville, sont anonymes [2].

Le verbe *scriven* (écrire) signifiait aussi peindre, dans le sens d'orner, décorer, et le premier peintre [3] mentionné dans la comptabilité communale s'appelle *Jan de Scrivene* ou *de Scrivere* (1322-1323) [4].

[1] Cette date initiale a été prise au registre des orfèvres. (Voir plus haut.)

[2] *Van* I *cruce te ververwene up scepenhuus*, xx s. (Compte 1321-1322, fol. 83 v°.) [Pour peindre une croix à la maison scabinale] M. De Busscher, t. I, p. 125, dit à tort que le mot *verwene* se rencontre pour la première fois dans le compte de 1328-1329. — *Van blausele ende swartsele, scepenencamere mede te scrivene,* xx d. (Compte 1321-1322, fol. 104.) [Pour le bleu et le noir destinés à décorer la chambre des échevins.]

[3] Nous ne nous occupons pas ici des restes de peintures murales découverts dans les églises ou abbayes et au sujet desquels on a rappelé le nom d'un maître G..., peintre tournaisien, venu à Gand du temps de l'abbé Everdée, qui fut à la tête de l'abbaye de Saint-Bavon de 1189 à 1206. (Voir *Messager des sciences historiques*, 1896, p. 80)

[4] *J. den Scrivene, van dat hi screef in scepenhuus boven der zale, daer de raed pleght te sittene* IIII *lb.* (Compte 1322-1323, fol. 133 v°.) [A J. l'écrivain (ou le peintre) pour avoir peint, à la maison scabinale, la salle où le conseil a coutume de siéger.] Cf. l'article de M. Van Werveke dans le *Bulletin de la Société d'histoire et d'archéologie de Gand*, 1897, p. 209.

Variante du brouillon de ce compte : *J. den Scrivere, van scrivene up ten zolre.* (*Zolre,* la salle de réunion du conseil à la maison scabinale.)

Au sujet du mot *scriven* pour désigner des travaux décoratifs à Bruges, voir l'inv. Gilliodts van Severen (p. ex. t. I, p. 435, Compte 1337-1338 : *van* II *groten beelden te scrivene an den muer van den ghiselhuus daer scepenen zitten, te maken in tassche, ende den muer te bescrivene*) et le gloss. de E. Gailliard.

Le verbe *greinen* avait une signification analogue, mais plus spéciale-

Un vitrail est fait à la même époque à la maison des échevins par *Symoen de Glaeswerkere* [1].

En 1323-1324, *Jacop Compere,* qu'on sait avoir été peintre, et *Pieter van Boelgi* exécutent pour la ville des bannières et des pennons [2]. C'est surtout à l'occasion de la grande procession de l'exaltation de la Sainte-Croix à Tournai [3], que les Gantois font chaque année des frais pour travaux artistiques. L'article relatif à cette fête figure déjà dans le plus ancien compte de dépenses, en 1314 (fol. 26); d'année en année, on renseigne plus de détails : en 1321-1322 (fol. 79 v°), il y a des étendards, et depuis cette année le dais de Notre-Dame est orné avec un soin spécial. Nous ne considérerons cependant pas comme artistes toutes les personnes qui reçoivent des salaires à ce propos : outre le susdit Jac. Compere, dont le nom revient souvent [4],

ment pour la couleur rouge : *Item Janne den Clere in de Pitstege, van* II *witten zarken te greinene* XXXII *l.* XIII *s.* III *d.* (Compte 1325-1326, fol. 321.) [Le brouillon du compte porte : *van* II *zarken te verwene.*] Item à Jean de Clerc, dans la Pitstege, pour avoir décoré deux dalles blanches.

[1] *Symoen den Glaeswerkere van eere O up scepenhuus boven te glasene,* VII lb. XXXVI s. (1321-1322, fol. 90.) A Symoen le Verrier pour avoir garni de verre un O (*oculus*) à la maison scabinale (premier payement partiel).

[2] *Jacoppe Compere ende P. van Boelgi van den selven banieren ende ponioenen te makene* XXXVIII *lb.* VI *s.* VIII *d.* (1323-1324, fol. 176, chap. des frais imprévus). — A J. Compere et P. van Boelgi, pour avoir fait les bannières et les pennons.

It. Jacop Compere, van VIII *groeten banieren te makene...; it. van* XIX *groten targen te verwene... item van* XXI *tenteapplen te verwene met olien, cost elc stic* XII *miten.* (Compte 1328-1329, fol. 242 v°.) — Item à Jac. Compere pour 8 grandes bannières...; item pour peindre 19 grandes targes...; item pour peindre à l'huile 21 pommes de tentes, à 12 mites la pièce. (Cf. DE BUSSCHER, t I, p. 125.) — C'est la première mention de la peinture à l'huile, à Gand.

[3] Au sujet de l'active participation des Gantois à ce pèlerinage annuel, voir *La grande procession de Tournai*, par A. CAUCHIE (1892).

[4] Entre autres passages : *Item Jacop Compere van* II *crusefixen te makene in elke vane ende der stede wapine in de sambuen*, XII lb. (1338-1339, impr. p. 271). A Jac. Compere pour faire deux crucifix sur chaque enseigne et les armes de la ville sur les draperies.

nous nous bornerons à mentionner *Simoen Erman*, cité depuis 1333-1334 (fol. 126)[1], son fils *Simoen Erman* (*meester Simoen Ermanssone*), qui paraît en 1340-1341 (compte impr., p. 18), et ensuite trois personnages du nom de *De Scrivere* : en 1343-1344, *Macharis* et *Lievin de Scrivere*[2]. *Jan de Scrivere* aide son père Liévin en 1346-1347 (compte impr., p. 35).

En 1328-1329, nous rencontrons le nom de *Coppin de Beldemaker* (Jacop le faiseur d'images ou le sculpteur). (Comptes, cens, fol. 220 v°.) Toutefois on ne renseigne de celui-ci aucun travail[3].

Quant à la corporation, elle n'est pas encore citée dans

[1] Cité aussi à propos d'une expédition militaire : *Teersten ghaven dontfanghers meester Symoene Ermanne van* x *groten banieren van de stede wapinen, van elker* II *s. grote... Item van* XL *gescrevenen waghenpongionen, van elken* XII *miten...* (Compte 1333-1334, fol. 143) — Les receveurs donnèrent d'abord à maître S. Erman pour dix grandes bannières aux armes de la ville, à raison de deux s. gr. chacune... Item pour quarante pennons de chariots ornés de peintures, à raison de douze mites chacun...

[2] On sait de quel genre de couleur Liev. de Scrivere faisait usage : *Item gaven sij Lievine den Scrivere van den selven* x *banieren te makene van tempervaerwen ende eene van olievaerwen...* (Compte 1344-1345, orig., fol. 200; impr., éd. DE PAUW, p. 434). — Ils (les échevins donnèrent à Liévin de Scrivere pour l'exécution de dix bannières peintes en détrempe et une bannière peinte en couleur à l'huile... (Cf. DE BUSSCHER, I, 129.) [Mais nous ne savons pas si *peinture à la détrempe* rend bien le mot *tempervaerwen*.]

Un Gillis de Wapenmaker, qui *cousait* des bannières notamment aux armes de la confrérie de Saint-Georges, appartenait à une autre corporation. (DE BUSSCHER, I, 130; Comptes 1344-1345, impr, pp. 434 et suiv) En 1327-1328 déjà, la ville lui avait commandé un pourpoint. (Compte, fol. 152.)

[3] Mais pour cette période on connaît des sculptures dues à des membres d'autres corporations. Entre autres une statue du comte [de Flandre], au pont du Comte : *Jacoppe den Potghietere van den grave te makene, gheleend* III *lb. gr., maken* CXX *lb.* (Comptes 1323-1324, fol. 179 v° : *Cost van sgravenbrugghe*; autre paiement partiel au même, fol 180.) — Six figures d'animaux au-dessus de la porte au pont *Waelbrugghe* (porte de Bruges) : *den Pottere, van* VI *beesten, die up de porte staen boven,*

l'énumération des métiers renseignée au compte de la ville en 1336 [1], mais on trouve les *scilders* à leur place comme association dans les listes authentiques à partir de 1355-1356 (fol. 167) et 1356-1357 (fol. 146 et 153) [2]. En cette dernière année (compte, fol. 154), la corporation des peintres fournit en une fois quarante-deux hommes d'armes [3].

Dans la seconde moitié du siècle, les désignations de *scilder* et de *beeldemaker* ou *beeldesnidere* deviennent fréquentes dans nos archives. Voici la nomenclature [4] que nous avons dressée

XXXIII *s.* III *d.* (Compte 1325-1326 : *Werk an de Waelbrugghe.* Cahier relié par erreur dans le vol. 1353-1358, fol. 183 v°.)

Il s'agit là d'œuvres de potiers.

Dès 1321-1322, on renseigne nominativement, dans les comptes, des ouvriers tailleurs de pierre, *houwers* ou *steenhouwers* en général, *bickers* ou *bickelerren*, ensuite des *zaeremakers* ou *zaerchouwers*, mais ce sont des membres de la corporation des maçons, bien qu'il y eût certainement des sculpteurs parmi eux. Citons : Jan de Tolneere, *saeremakere* (États de biens, 1351-1352, fol. 109 v°); Jan de Meyere, *zaerchauwere* (Ibid., 1351-1352, fol. 138) et *steenhauwere* (Registre scabinal, 1372-1373, fol. 12); Jan Saeussier, *de zaeremakere* (États de biens, 1351-1352, fol. 99 v°); Gillis van der Crusen, *de steenhauwere* (Ibid., 1354-1355, fol. 312); Jan van der Heeken, *de zaerchauwere* (Ibid., 1369-1370, zoending, fol. 1); Jan Bondin, *de steenhauwere* (Registre scabinal, 1375-1376, fol. 2).

A signaler encore la gravure des estampilles destinées à marquer le drap et qui étaient assez souvent refaites : *Item van ouden zegeltanghen ende van ere nieuwere te makene ende te snidene, daer men de lakene mede zegelt up dalle ende in de ramen*, V *lb.* (1342-1343, impr., éd. Vuylsteke, p. 242.)

[1] Il y a lieu de remarquer toutefois que cette énumération n'est pas absolument complète, puisque certains petits métiers sont rangés sous la rubrique générale de *clene ambachten*.

[2] Les folios sont mal reliés dans ce volume.

[3] Ce devaient être tous des membres de la corporation, ainsi qu'on le voit pour les hommes fournis par d'autres métiers. (Quelques listes sont conservées dans le registre dit *Wijsdommen der dekenen*.)

N. de Pauw, *Voorgeboden* (1885), p. 165, a reproduit, en dernier lieu, ces énumérations de corporations.

[4] Pour plusieurs de ces personnages, il existe divers actes; nous

pour cette période, en y comprenant les verriers, qui incontestablement faisaient partie de la même corporation :

Pieter de Wagheneere, *glaesvercoepere*. (États de biens, 1353-1354, fol. 233 v°.)

Meus (Bertelmeus) fait des enseignes et emploie de la couleur à l'huile en 1355-1356 (Compte de la ville, fol. 86) [1].

Segher *de scildere* of van der Wostinen. (États de biens, 1356-1357, fol. 15, et aussi : Zegher van der Wostinen, *de scildere*, registre scabinal, 1366-1367, fol. 2.)

Bernaerd van der Wostinen, *de scildre*. (États de biens, 1356-1357, zoending, fol. 1 v°.)

Jan de Tolnere, *de beelgemakere*. (États de biens, 1358-1359, fol. 17 v°; ou Jhan Tolneere, *de beelgescrivere*, *Ibid.*, 1366-1367, fol. 5.)

Jan Freraert, *glasmakere*. (États de biens, 1360-1361, zoending, fol. 14.)

Michiel van den Pitte, *de ghelaesmakere*. (États de biens, 1361-1362, zoending, fol. 11.)

Bazin van Lederne, *de scildere*. (États de biens, 1365-1366, fol. 7.)

Michiel *de glaesmakere* [2]
Jan van den Velde, *glasemakere*
Jan van Peeden
Matheus, *de glasemakere*

} Verriers cités dans un acte non daté du registre des *Wijsdommen*, n° 5, mais antérieur à 1367-1368 [3].

donnons, en général, la date de l'acte le plus ancien où il est fait mention de la profession.

Remarque générale. — Nous avons mis autant que possible au nominatif tous les noms qui étaient déclinés dans les textes cités.

[1] *Item Meuse van den* IIII *castelkinen ende* XII *vaenkinen van wapenen ende van olivarwen* XVI *lib.* Compte 1355-1356, fol. 86 : fête de Notre-Dame de Tournai. Cité par De Busscher, t I, p. 137.

[2] C'est peut-être Michiel van den Pitte, cité plus haut.

[3] Contestation entre verriers, dont l'un était mort en 1367-1368, puisque ses héritiers figurent au compte de l'issue de cette année, fol. 275 : *van den hoere Jan van den Velde, glaesmakere,* L *lb.*

Jan Maelvoye décore la chambre des échevins des Parchons (compte 1370-1371)[1].

Pieter Diederix, *scildere*. (Compte 1372-1373, issue, fol. 40 v°.)

Pieter van den Kalchovene fait des travaux de peinture et de sculpture (Compte 1372-1373)[2].

Joes Waytop, peintures. (Reg. scab. 1372-1373, fol. 15 v°.)

Pieter van den Berghe, *de scildere*. (États de biens, 1375-1376, zoending, fol. 10.)

Jhan van Raesseghem, *de scildere*. (Ibid., 1376-1377, fol. 104.)

Pieter van Beervelt, *de scildere*. (Registre scabinal, 1377-1378, fol. 15 v°; aussi appelé : Pieter Poele, van Beervelt, *de scildre*, registre scabinal, 1383-1384, fol. 3 v°.)

Pieter Tavernier, apprenti du précédent : *sinen leercnape*. (États de biens, 1377-1378, zoending, fol. 231.)

Jan van Vinderhoute, *beeldesnidere*. (Reg. scab. 1377-1378, fol. 29.)

Jan van Nieneve, *de scildere*. (États de biens, 1379-1380, zoending, fol. 316 v°.)

Rogeer van der Wostinen[3], *de scildere*. (Registre scabinal, 1382-1383, fol. 7.)

[1] *Jan Maelvoye, up sijn taschwerc de kamere te scrivene* XL *lb.* (*Scepenenhuus van Ghedeele*). [Compte 1370-1371, fol. 23 v°.] Cf. VAN WERVEKE, article cité.

[2] Pieter van den Kalchovene est cité très souvent à partir de 1372-1373 pour travaux à des bannières ou au dais de Notre-Dame, à propos de la fête de Tournai. Voici l'article du compte de 1392-1393, fol. 335 v° :

Item Pieter van den Kalchovenen van IIII *groete pongyoenen ghesleghen van der stedewapinen ende van den pipers pongoenen,* VIII *s. gr. Item van der groete vane te vermakenen ende van den roeden te verwenen* II *s. Item van* XX *mannekin te snidenen,* IX *s. gr., ende van Onser Vrouwen cappe te maeckenen. Comt al* III *lb.* XIX *s.*

A Pierre van den Kalchovenen pour 4 grands pennons frappés des armes de la ville et pour les pennons des fifres, 8 s. gr. Item pour restaurer la grande enseigne et peindre les verges. Item pour sculpter 20 petits bonshommes, 9 s. gr., et pour faire le dais de Notre-Dame. En tout 3 lb. 19 s.

[3] A titre de renseignement, disons ici qu'on a inscrit frauduleusement un acte concernant la famille van der Wostinen (ou Woestynen) dans le registre aux États de biens, 1492-1493, au bas du fol. 82.

Gheenkin Mulaerd « de bastaerd », apprenti du précédent : *ambocht van den scilders.* (Registre scabinal, 1382-1383, fol. 12 v°.)

Willem van Vaernewike, *de scildere.* (Registre scabinal, 1383-1384, fol. 53.)

Boudin van Lebbeke, *scildere van Curterike.* (États de biens, 1383-1384, fol. 3 v°.)

Nielken Heybaud, filius Lievins, apprenti du précédent : *syn ambocht leeren van schilderien.* (États de biens, *ibid.*)

Jan Rycwaerd, *de schildere.* (États de biens, 1386-1387 fol. 14 v°), aussi appelé Jhan Rycquaert, *schildere* (*Ibid.*, 1391-1392, zoending, fol. 8 v°), et Jan Riquaert, *de scildere.* (Registre scabinal, 1388-1389, fol. 41 v°.)

Liefkin van den Clite, apprenti : *ambocht te leerne van den schilders.* (États de biens, 1386-1387, fol. 29.)

Jacop van der Straten, *de ghelaeswerkere.* (Registre scabinal, 1387-1388, fol. 38 v°.)

Jan van den Heethuuse, *de ghelaesmakere.* (Registre scabinal, 1390-1391, fol. 92.)

Jacop Bette, *de beeldemakere.* (Registre scabinal, 1391-1392, fol. 16; *beeldesnider*, *ibid.*, 1377-1378, fol. 29, 1397-1398, fol. 14 v° ; Jacop Bette, *desnijdere*, *ibid.*, 1398-1399, fol. 33 v°.)

Bloc Pauwelssone, *de beeldesnijdere.* (Registre scabinal, 1393-1394, fol. 21 v°.)

Jan Folken, *de glaeswerkere.* (États de biens, 1393-1394, fol. 20 v°); Jan Volken, *glaesmakere*, *ibid.*, 1395-1396, zoending, fol. 3.)

Jhan van der Hasselt [1], *scildre.* (États de biens, 1396-1397, fol. 20.)

[1] *Jehan de Hasselt* est cité en 1378-1380 à propos d'une image de Notre-Dame exécutée pour l'hôtel comtal à Gand, et il fit en 1386 un « taveliau » d'autel en l'église des Cordeliers de la même ville. (Voir les comptes de Flandre publiés par DE LABORDE, *Les ducs de Bourgogne*, preuves, t. I.) Remarquons que *Hasselt* ou *Asselt* est un nom de lieu qui se rencontre dans plusieurs villages aux environs de Gand ; il n'est donc

Jan van Kalais, *de scildere.* (États de biens, 1396-1397, fol. 28 v°.)

Jacob de Stoevere prend comme apprenti le suivant. (États de biens, 1398-1399, fol. 43 v°.)

Geenkin, fils de Boudin Wauts, apprenti du précédent : *ambocht van den scilders* (*ibid.*).

Jan Bloc, *beelghesnidere* (États de biens, 1399-1400, zoending, fol. 2); aussi : Jan de Bloc, *beeldesnidere van Antwerpen.* (Registre scabinal, 1399-1400, fol. 63 v°.)

A cette nomenclature de la seconde moitié du siècle, on pourrait peut-être ajouter encore quelques personnages dont le nom patronymique est emprunté à la profession d'artiste [1] :

Ghiselin *de Beeldemakere.* (Registre scabinal, 1360, fol. 14bis.)

Lisa *sBeeldemakers.* (Compte 1364-1365, fol. 109.)

Ghyselbert *Beeldemakers.* (Compte 1368-1369, impr. éd. J. Vuylsteke, p. 321.)

Margriete sPapen Jan *Scilders* wijf. (Compte 1369-1370, fol. 5 v°.)

Broeder Jacop *de Scildere.* (Compte 1386-1387, imp. p. 368.)

Jonfr. *Scilders.* (Compte 1386-1387, impr. p. 368.)

Diederick *de Beeldemakere.* (États de biens, 1398-1399, zoending, fol. 3 v°.)

Nous pouvons donc citer *nominativement* pour le XIVe siècle une soixantaine de peintres, sculpteurs et verriers, et ce nombre peut être considéré comme énorme.

pas nécessaire de rattacher le peintre à la ville de ce nom, ainsi que l'ont fait certains auteurs.

A la même époque, on trouve comme peintre du duc le célèbre *Melchior Broederlam*, qui, selon toute apparence, a passé par Gand.

Daniel Loys, sculpteur, *Clais van der Mersch* et *Guillaume le Ritsere*, peintres, sont mentionnés à propos de dépenses faites à l'hôtel ten Walle, à Gand, dans les mêmes comptes, en 1395-1396. Cf. Dehaisnes, t. II, p. 740.

[1] Spécialement le nom de *de scilder*, d'un usage tout récent à cette époque.

Le mystificateur, lui, a trouvé pour la même période deux cent vingt-cinq personnages, tous différents de ceux qu'on relève dans les actes authentiques, à part les Bloc, connus par les *Mémoires* de Diericx, et Jan Ryquaert que nous allons rencontrer parmi les doyens.

Pour les siècles suivants, nous serrerons de plus près encore la fausse matricule, puisque pour chaque année, pour ainsi dire, on peut mettre en regard des noms supposés les véritables membres de la corporation [1].

B. — Liste [2] des doyens de la corporation dressée d'après les documents authentiques.

(*Année scabinale, du 15 août au 15 août suivant*) [3].

1355-1356. Le doyen des *scilders* est au nombre des doyens de corporation auxquels la ville fait des paiements en cettte année. (Compte, fol. 167.)

Avant 1367-1368. Zegher van der Wostinen. Acte cité plus haut, p. 35 relatif à une contestation entre deux verriers. (Reg. *Wijsdommen*, pièce n° 5.)

[1] Nous devons ainsi réserver pour un autre ouvrage les divers noms qui ne peuvent, faute de renseignements suffisants, être classés dans les trois listes suivantes, ainsi que les actes qui se rapportent aux œuvres mêmes des artistes.

[2] Pour dresser ces diverses listes, nous avons dû dépouiller les archives des échevins de la *keure* antérieures à 1540, spécialement tous les registres scabinaux aux actes et contrats, dits *jaerregisters* de la *keure*, dont la série commence en 1339. Or on sait que ces énormes in-folio, qui n'ont pas d'index, contiennent, presque pour chaque année, des milliers de documents.

Nous adressons ici nos sincères remerciements à M. F. van den Bemden, qui a bien voulu venir à notre aide dans ce long et pénible travail.

M. A. Wauters (*Bull. de l'Acad.*, 1882, article cité) avait, lui aussi, fait un relevé des membres de notre corporation, mais seulement d'après les actes authentiques épars dans le travail de M. De Busscher. Il avait ainsi trouvé, pour le XVe siècle, vingt-cinq mentions relatives à une dizaine de

1398-1399. Jan Ryquart. (Chirographe du 29 septembre 1398; reg. *Wijsdommen;* document du métier des *caescoopers*, série 172.)

1401-1402. Pieter van Beervelt. (Registre scabinal, fol. 62.)

1408-1409. Pieter van Beerenvelt. (*Ibid.*, fol. 19 et 82.)

1409-1410. Pieter van Beerevelt. (*Ibid.*, fol. 36 v°.)

1412-1413. Gherard de Stoevere. (*Ibid.*, fol. 7 v° et 15.)

1413-1414. Pieter van der Pale. (*Ibid.*, fol. 47.)

1414-1415. Pieter van der Pale. (*Ibid.*, fol. 12 v°.)

1416-1417. Jacob van der Straten. (*Ibid.*, fol. 56 et 107.)

1418-1419. Jacop van der Straten. (*Ibid.*, fol. 34.)

1419-1420. Jacop van der Straten. (*Ibid.*, fol. 20.)

1420-1421. Willem de Ritsere (Willem van Lombeke). (*Ibid.*, fol. 37 v° et 96.)

1421-1422. Pieter van der Pale. (*Ibid.*, fol. 52.)

1422-1423. Willem van Lombeke. (*Ibid.*, fol. 15 v°.)

1423-1424. Willem van Lombeke (alias de Ritsere). (*Ibid.*, fol. 1 et 28.)

1424-1425. Willem van Lombeke, die men heet de Rijtsere. (*Ibid.*, fol. 1.)

1425-1426. Willem de Ritsere. (*Ibid.*, fol. 118.)

1426-1427. Willem de Ritsere. (*Ibid.*, fol. 19.)

1427-1428. Pieter de Wispeleere. (*Ibid.*, fol. 42 v° et 67 v°.)

1429-1430. Willem van Lombeke, gheseit de Ritsere. (*Ibid.*, fol. 8 v°, après fol. 96.)

noms de doyens, seize admissions à la corporation et un acte donnant quatre jurés. En épluchant plus complètement les œuvres de l'écrivain gantois, notamment le volume consacré au XVI[e] siècle, M. Wauters aurait pu ajouter encore quelques noms à sa nomenclature.

A part ces renseignements, nos listes sont inédites. Les centaines d'indications de feuillets que nous donnons se rapportent toutes à des actes authentiques.

([3] *de la page précédente.*) Avant la Caroline de 1540, les doyens et jurés n'étaient pas renouvelés à la Noël, comme il est dit en tête de toutes les pages de la fausse matricule. Ceci a induit en erreur plusieurs auteurs, entre autres M. WAUTERS dans son article sur H. van der Goes. (*Biogr. nat.*)

1430-1431. Pieter de Wispeleere. (*Ibid.*, fol. 44.)
1431-1432. Pieter de Wispeleere. (*Ibid.*, fol. 2 v°.)
Willem de Rytsere. (*Ibid.*, fol. 69 et 88.)
1433-1434. Pieter de Wispeleere. (*Ibid.*, fol. 44.)
1435-1436. Jan Schelloet. (*Ibid.*, fol. 18, 58, 135 v° et 145.)
1436-1437. Danneel Lodewijcx. (*Ibid.*, fol. 9 et 18.)
1437-1438. Danneel Lodewijcx. (*Ibid.*, fol. 22 v°.)
1438-1439. Jan de Stovere. (*Ibid.*, fol. 158.)
1439-1440. Jacop Bolloc. (*Ibid.*, fol. 146 v° et 178.)
1440-1441. Jacop Bolloc. (*Ibid.*, fol. 52.)
1441-1442. Jacop Bolloc. (*Ibid.*, fol. 60, 65, 78 et 93.)
1442-1443. Jacop Bolloc. (*Ibid.*, fol. 168.)
1443-1444. Jacop Bolloc. (*Ibid.*, fol. 94 v°.)
1444-1445. Jacop Bolloc. (*Ibid.*, fol. 172 v°.)
1445-1446. Jacop Bolloc. (*Ibid.*, fol. 6 v°.)
1446-1447. Jacop Bolloc. (Reg. *Wijsdommen der dekenen.*)
1447-1448. Claeys van der Meersch. (Registre scabinal, fol. 6 v°, 9 v° et 15.)
1448-1449. Claeys van der Meersch. (*Ibid.*, fol. 15, 27, 30, 89, 196 et 204 entre les fol. 48 et 49; reg. États de biens, fol. 143 v°.)
1449-1450. Jan Scellioet (Salloet, Scalloet) [1]. (Registre scabinal, 1re partie, fol. 3; 2e partie, fol. 105 v°.)
1450-1451. Jan Scelloet. (Reg. *Wijsdommen.*)
1451-1452. Achelet van den Bossche. (Registre *Wijsdommen.*)
1452-1453. Jan de Wulf. (Registre aux états de biens, fol. 73 v°; reg. *Wijsdommen.*)
1453-1454. Jan [2] Clincke. (Registre scabinal, fol. 6 et 8 v°; états de biens, fol. 99.)
1454-1455. Jan [2] Clincke. (Registre scabinal, fol. 12 et 33 v°.

[1] On trouve la forme Tsaloet, dans l'acte de réception de l'année 1416-1417. (Voir plus loin.)

[2] Le Reg. *Wijsdommen* donne par erreur le prénom de *Daneel.*
« Jehan Clyncke » figure comme doyen des peintres dans une charte datée de Gand, 16 octobre 1453. (Arch. État, Gand, n° 65 D.)

1455-1456. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 14 v°, 45 et 61 v°.)
1458-1459. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 54 v°.)
1460-1461. Daneel de Rijke. (*Ibid.*, fol. 50 et 73 v°.)
1461-1462. Jacob Gherolf. (*Ibid.*, fol. 53.)
1462-1463. Daneel de Rike. (*Ibid.*, fol. 89 v° et 94.)
1463-1464. Daneel de Rike. (*Ibid.*, fol. 1, 26 et 93 v°.)
1464-1465. Jan de Vos. (*Ibid.*, fol. 8.)
1465-1466. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 99.)
1466-1467. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 131.)
1467-1468. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 31.)
1468-1469. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 66 et 78.)
1469-1470. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 144.)
1470-1471. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 95 v°.)
1471-1472. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 4.)
1472-1473. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 153 et 144.)
1473-1474. Jan Clincque[1]. (*Ibid.*, fol. 79 v°.)
Hughe van der Goes. (*Ibid.*, fol. 126 et 128.)
1474-1475. Hughe van der Goes. (*Ibid.*, fol. 10, 87 v° et 132 v°.)
1475-1476. Hughe van der Goes[2]. (*Ibid.*, fol. 35 v°.)
1476-1477. Jacop Gheerolf. (*Ibid.*, 2e partie, fol. 29)
1477-1478. Jan Clincke. (*Ibid.*, fol. 53, inscrit dans le vol. 1476-1477.)
1478-1479. Jan van der Brugghen. (*Ibid.*, fol. 56 v°, 64, 78 v°.)
1479-1480. Lievin van den Bossche, filius Triestrams. (*Ibid.*, fol. 141 v°.)
1480-1481. Jan de Stouvere. (*Ibid.*, fol. 16 v°, 28, 31 v°, 128.)
1481-1482. Jan de Stovere. (*Ibid.*, fol. 79, 79 v°, 187.)
1483-1484. Willem Hughe. (*Ibid.*, fol. 2 v°, 58 v°, 207 v° et 214.)
1484-1485. Augustin de Brune. (*Ibid.*, fol. 28 v°.)
1486-1487. Jan van der Brugghen. (*Ibid.*, fol. 33 v°.)

[1] Jan Clincque est cité comme doyen dans un acte du 1er mars 1473 (1474), fol. 79 v°, et van der Goes comme doyen dans des actes du 11 juillet et du 2 août 1474.

[2] H. van der Goes est cité pour la dernière fois comme doyen dans l'acte du 18 août 1475 (fol. 35 v°).

1487-1488. Willem Hughe. (*Ibid.*, 1re partie, fol. 7.)
1488-1489. Pieter de Vos. (*Ibid.*, fol. 20 v° et 25 v°.)
1489-1490. Jacop Gheerolfs. (*Ibid.*, fol. 28, 59, 91 et 112 v°.)
1492-1493. Jacop van Bassevelde. (*Ibid.*, fol. 51 v° et 95.)
1493-1494. Jan de Stoevere. (*Ibid.*, fol. 102 v°.)
1495-1496. Cornelis van der Gous. (*Ibid.*, fol. 61 et 134.)
1497-1498. Cornelis van der Gous. (*Ibid.*, fol. 34, 36 v° et 114.)
1498-1499. Lievin Boone. (*Ibid.*, fol. 43 v°, 99, 104 v°, 107 v°.)
1499-1500. Jacop van Bassevelde. (*Ibid.*, fol. 9 v°, 33 v° et 99 v°; registre 1501-1502, fol. 97.)
1500-1501. Jacop van Bassevelde. (*Ibid.*, fol. 36 et 73.)
1501-1502. Jacop van Bassevelde. (*Ibid.*, fol. 29, 68, 86 v°.)
1502-1503. Lievin Boone (Boene). (*Ibid.*, fol. 13 et 58.)
1503-1504. Lievin Boone. (*Ibid.*, fol. 54.)
1505-1506. Jan van der Brugghen. (Reg. *Wijsdommen*, fol. 29 v° et 30.)
1506-1507. Jan van der Brugghen. (Registre scabinal, fol. 111 v°; reg. *Wijsdommen*, fol. 6 v° et la nomenclature *ibid.*)
1507-1508. Jan van der Brugghen. (Reg. *Wijsdommen*, fol. 2 v° et *ibid.* la nomenclature.)
1508-1509. Jan van der Brugghen. (Registre scabinal, fol. 44 v°, 54, 75 v°, 126 v°, 134; reg. *Wijsdommen.*)
1509-1510. Lievin Boone. (Reg. *Wijsdommen.*)
1510-1511. Lievin Boone. (Registre scabinal, fol. 1, 115 v°, 172 v° et reg. *Wijsdommen.*)
1511-1512. Jan van der Brugghen. (Reg. *Wijsdommen.*)
1512-1513. Jan van der Brugghen. (Registre scabinal, fol. 43 et 51 v°.)
1513-1514[1]. Jan de Stoovere, filius Anthonis. (*Ibid.*, fol. 23, 34, 85 v°, 149.)

[1] Le Registre des Peintres, fol. 23, donne une sentence (authentique) des échevins de la keure, en date du 21 janvier 1513 (v. st.), dans laquelle se trouve le nom du doyen J. van der Brugghen. Celui-ci devait avoir commencé la procédure avant l'année citée.

1514-1515. Jan de Stovere, filius Anthonis. (*Ibid.*, fol. 32 v°.)
1515-1516. Jan de Stoevere, filius Anthonis. (*Ibid.*, fol. 157, 180; Compte, fol. 67.)
1516-1517. Jan de Stovere, filius Anthonis. (Registre scabinal, fol. 67 et 133 v°; Compte, fol. 61 v°.) [1]
1517-1518. Jan de Stoovere. (Registre scabinal, fol. 113 et 146.)
1518-1519. Jacop Gheerolfs. (*Ibid.*, fol. 33.)
1519-1520. Jacop Gheerolfs. (*Ibid.*, fol. 63 v°.)
1520-1521. Jacop Gheerolfs. (*Ibid.*, fol. 120 v°.)
1521-1522. Jacop Gheerolfs. (*Ibid.*, fol. 199, vol. 1522-1523.)
1522-1523. Jacop Gheerolf. (Compte de la ville, fol. 51.)
1523-1524. Jan de Stoovere. (Reg. *Wijsdommen.*) [2]
1524-1525. Jacop Gheerolfs, filius Jans. (Registre scabinal, fol. 219; reg. *Wijsdommen.*)
1525-1526. Jacop Gheerolfs. (Registre scabinal, fol. 64 et 184 v°.)
1526-1527. Meester Lievin van der Riviere. (*Ibid.*, fol. 48 v°, 79 v°.)
1528-1529. Jacop Gheerolfs. (Registre scabinal, fol. 32; Compte de la ville, fol. 39 v°.)
1529-1530. Daneel Leunis. (*Ibid.*, fol. 166 v°.)
1530-1531. Daneel Lonis (Luenis), filius Heindrix. (*Ibid.*, fol. 85 et 85 v°.)
1531-1532. Daneel Luenis. (*Ibid.*, fol. 27 v° et 122 v°.)
1532-1533. Daneel Luenis. (Compte de la ville, fol. 39 v°; registre scabinal, fol. 60 v°.)
1533-1534. Daneel Luenis. (Registre scabinal, fol. 108 et 134.)
1534-1535. Jan de Smet. (Compte de la ville, fol. 38 v°.)
1535-1536. Jan de Smet. (Compte de la ville, fol. 36.) [3]

[1] Aussi cité comme doyen dans un compte de travaux fait au château des comtes, à Gand, en 1516. Document publié par le *Messager des sciences historiques*, 1838, p. 362, et par De Busscher, t. II, p. 253.

[2] Les actes des 11 et 13 août 1524 (Reg. scabinal, fol. 242 et 245) portent que le doyen était décédé.

[3] Cité aussi : Archives du Conseil de Flandre, Reg. série I, p. 27. (D'après De Busscher, II, 88.)

1536-1537. Daneel Luenis. (Compte de la ville, fol. 36 v°.)
1537-1538. Jaspar van den Hecke. (Registre scabinal, fol. 1 v°, 17 v° et 74 v°.)
1538-1539. Jan de Smet. (Compte de la ville, fol. 23.)
1539-1540. Pieter van Vaernewyck (ou Vaerwyck). Liste des doyens des métiers du 16 octobre 1539 [1].

En rapprochant cette liste de la fausse matricule, on voit que le faussaire n'a connu que quatre doyens ayant réellement existé :

1° *Jan Ryquaert*, 1398, qui était connu par un chirographe contenant un jugement arbitral relatif aux *caescoopers*, et dont un exemplaire est relié dans le registre des *Wijsdommen der dekenen*, aux archives de la ville.

Chose curieuse, l'abréviation de ce nom avait été mal reproduite dans la pièce fausse, et c'est ainsi que M. De Busscher a dû imprimer *Ruqut* et *Ruqurt*.

2° *Daniel De Rike* ou *De Rijke*, dont nous avons parlé plus haut. Mais la matricule, au lieu de le placer à l'année 1463 (15 août 1463-15 août 1464), l'inscrit à l'année 1464, date de l'acte publié par Diericx.

3° *Jan van der Brugghen*, cité dans un acte authentique transcrit dans le registre des peintres, mais que le faussaire aurait dû placer en 1512 et non en 1513. (Voir plus haut la note p. 42.)

4° *Pieter van Vaernewyck*, 1539, qui figure dans la liste des doyens de cette année, reproduite par le *Memorieboek*.

[1] Liste imprimée dans le *Memorieboek* de Gand, II, 151. Nous n'avons rencontré le doyen que dans cette pièce, dont l'original n'a pas encore été retrouvé ; mais il y a lieu de la considérer comme authentique, vu que la plupart des noms y relevés sont mentionnés également dans d'autres actes.

C. — Liste des jurés de la corporation d'après des documents authentiques.

(*Année scabinale, du 15 août au 15 août suivant.*)

1367-1368 (avant). Les *ghezworen ghezellen* du doyen sont cités, mais pas nominativement, dans l'acte non daté que nous avons indiqué plus haut.

1401-1402. (Registre scabinal, fol. 6 v°, 20 octobre 1401.) Les jurés de la corporation des peintres sont cités, mais pas nominativement.

1436-1437. (Registre scabinal, fol. 9, 26 septembre 1436[1]) :
Joos van Solz;
Jan Roegers;
Pieter van Steelant;
Lioen Pannaert.

1447-1448. (Registre scabinal, fol. 15, 30 septembre 1447) :
Ghert de Cnuets;
Jos Kere.

1455-1456. (Registre scabinal, fol. 14 v°, 7 octobre 1455) :
Triestram van den Bossche;
Pieter Bulteel;
Jacop Gheerolfs;
Daneel de Rijke.

1468-1469. (Registre scabinal, fol. 66, 19 janvier 1468 v. st.) :
Gheerolf van der Moortere;
Jan Boene;
Jacop Gheerolf;
Hugo van der Goest.

[1] Les dates sont celles des actes relatifs à la corporation des peintres dans lesquels nous avons trouvé des jurés cités nominativement.

1481-1482. (Registre scabinal, fol. 79 v°, 17 décembre 1481) :
Jan van den Hecke;
Passchier Gheerolfs;
Ghyselbrecht van Meereloo;
Arend van den Houte.

1483-1484. (Registre scabinal, fol. 207 v°, 19 juillet 1484) :
Robrecht van den Doorne;
Willem Hucker;
Pieter de Vos;
Joeris de Cupere.

1487-1488. (Registre scabinal, fol. 7, 1re partie, 27 janvier 1487, 1488 n. st.) :
Augustin de Brune;
Berthelmeeus van der Linden;
Meester Jacop van den Eechaute;
Lievin van den Hecke.

1488-1489. (Registre scabinal, fol. 25 v°, 17 octobre 1488) :
Matthijs van Roden;
Philips Clijncke;
Paesschier Gheerolf;
Lievin van der Riviere.

1489-1490. (Registre scabinal, fol. 59 v°, 91, 112 v°, 16 mars 1489, 1490 n. st., 14 mai 1490) :
Cornelis van der Goucx;
Willem Huker (ou Huucke);
Jan Boone;
Christoffels van der Meere.

1500-1501. (Registre scabinal, fol. 36, 3 décembre 1500) :
Jan de Veugheleere;
Clais Ruutaert;
Willem Huucker;
Joes Sainmelins.

1512-1513. (Acte authentique du registre des peintres, fol. 23)[1]:
Jan de Smet;
Jacop de Visschere;
Jan van Dickele;
Lieven de Vos.

1516-1517. (Compte des travaux au château des comtes, décembre 1516)[2]:
Lieven van der Riviere;
Jacques Boone;
Arnout Minne.

1518-1519. (Registre scabinal, fol. 33, 28 novembre 1518) :
Jan Pauwels;
Donaes Coels;
Baudisson Goesset;
Pieter van der Meere.

1519-1520. (Registre scabinal, fol. 63 v°, 2 août 1520) :
Jan de Smet;
Daneel Luenis;
Bertelmeeux Portant;
Eloy Hoerenbaut.

1520-1521. (Registre scabinal, fol. 170 v°, 8 avril 1521, après Pâques) :
Jan de Stoovere;
Mathys des Kien;
Herman Bernart;
Lieven de Vos.

1523-1524. (Registre scab., fol. 242 et 243, 11 et 13 août 1524) :
Daneel Luenis;
Jan Pauwels, f[s] Jans;
Sebastiaen Crop;
Jan de Rouc, f[s] Jans.

[1] L'acte qui est du 21 janvier 1513 (1514 n. st.) cite les jurés de l'année précédente (1512-1513).

[2] Voir *Messager des sciences historiques*, 1838, p. 362, et De Busscher, t. II, p. 254.

1524-1525. (Registre scabinal, fol. 219, 16 juillet 1525) :
Pieter van der Meere;
Anthonis Sallaert;
Dieric van Huerne;
Jacop de Brune.

1525-1526. (Registre scabinal, fol. 64, 1er décembre 1525) :
Arendt Winne;
Jaspar van den Hecke;
Berthelmeeux Portant;
Silvester de Wulf.

1526-1527. (Registre scabinal, fol. 79 v° et 158 v°, 29 janvier 1526, 1527 n. st., et 17 mai 1527) [1] :
Marc van Vaerewijc;
Boudin Goosins;
Adriaen de Kevere.

1528-1529. (Registre scabinal, fol. 32, 19 octobre 1528) :
Jan de Smet;
Matthys Lebyn;
Dierycx van Huerne;
Jan Sammelyns.

1531-1532. (Registre scabinal, fol. 27 v° et 122 v°, 14 octobre 1531, 17 avril 1532) :
Arendt Winne;
Jaspar van Hecke;
Heynderic Frederic;
Jacob de Brune.

1533-1534. (Registre scabinal, fol. 108 et 134, 4 et 28 janvier 1533, 1534 n. st.) :
Jan Pauwels, fs Jans;
Clays van Velse;
Jan van der Ghucht;
Jooris van der Rijviere.

[1] Ce second acte donne comme jurés : Marc van Vaernewyk, Boudin Goessins et Hadam Helias.

1535-1536. (Archives du Conseil de Flandre, 2 mai 1536, série *j*, fol. 27 (De Busscher, t. II, p. 88) et registre scabinal de l'année suivante, fol. 2, 17 août 1536) :

Jooris van der Riviere;
Jaspar van den Hecke;
Matthijs de Kien;
Jan Sammelins.

1536-1537. (Registre scabinal 1537-38, fol. 1 v°, 17 août 1537) :

Arendt Winne;
Pieter van Vaernewijck;
Lievin dHauwe;
Lievin de Wytte.

1537-1538. (Registre scabinal, fol. 17 v°, acte sans date entre deux actes de septembre 1537) :

Lievin de Stovere;
Pieter Can.

Seuls les quatre jurés de l'année 1512, connus par un acte authentique du registre des peintres, se retrouvent dans la matricule apocryphe. Mais le système [1] admis par le faussaire ne comprenant que deux jurés par an, ces noms ont été partagés entre les années 1512-1513 et 1513-1514. Pour tout le reste, rien de commun entre les deux listes.

[1] C'était l'usage suivi après la réforme de Charles-Quint (1540), ainsi qu'on peut le voir d'ailleurs dans la partie authentique du registre des peintres.

D. — Liste des admissions a la franchise du métier d'après les documents authentiques [1].

1400-1401. Lysbette, veuve de Gheeraerd Mulaerd, paie le prix dû pour l'achat de la franchise [2]; quittance du 27 juillet 1401. (Registre scabinal, fol. 78 v°.)

1401-1402. Heinric Manaut, sculpteur; une contestation relative à l'achat de sa franchise est datée du 20 octobre 1401. (*Ibid.*, fol. 5 v°.)

1408-1409 [3]. Jan de Cuelneere, de Bruges, par acte du 28 novembre 1408. (*Ibid.*, fol. 19.)

Clais Brunhals, par acte du 3 juillet 1409. (*Ibid.*, fol. 82.)

1412-1413. Jan de Coster, par acte du 17 novembre 1412. (*Ibid.*, fol. 15.)

Lyoen Pannaert, par acte du 22 novembre 1412. (*Ibid.*, fol. 7 v°.)

1413-1414. Jan van der Ryvieren, par acte du 7 février 1413, 1414 n. st. (*Ibid.*, fol. 47.)

1414-1415. Jan van Weerleere, par acte du 25 août 1414. (*Ibid.*, fol. 12 v°.)

1416-1417. Gillis de Knut, par acte du 22 octobre 1416. (*Ibid.*, fol. 56.)

Jan Tsaloet, par acte du 18 juin 1417. (*Ibid.*, fol. 107.)

Boudin Tsaloet, par acte du 18 juin 1417. (*Ibid.*, fol. 107.)

[1] Pour le XIVe siècle, à défaut d'acte d'admission, on peut citer des documents relatifs à des apprentis dans l'*ambacht van den scilders*. (Voir plus haut.)

[2] Probablement de feu son mari que nous avons rencontré comme apprenti en 1383; il se pourrait aussi que ce fût pour elle-même; la liste comprend, en effet, quelques noms de femmes.

[3] La reconnaissance de dette par Jan van Axpoele, f^{s} Daneels, 1er janvier 1409-1410, Registre scabinal, fol. 36 v°. (De Busscher, I, 140 et 173) se rapporte probablement à un achat de franchise.

1418-1419. Gheerard van den Boucke, alias de Moer, par acte du 2 décembre 1418. (*Ibid.*, fol. 34.)

1419-1420. Simoen Duninc, par acte du 27 janvier 1419, 1420 n. st. (*Ibid.*, fol. 30.)

1420-1421. Jan de Pestere, par acte du 20 décembre 1420. (*Ibid.*, fol. 37 v°.)

Roeger de Visch, par acte du 30 juillet 1421. (*Ibid.*, fol. 96.)

1421-1422. Jacop dHamer, par acte du 25 février 1421, 1422 n. st. (*Ibid.*, fol. 52.)

1422-1423. Jan de Clerc, f[s] Heynrix, par acte du 23 novembre 1422. (*Ibid.*, fol. 15 v°.)

1423-1424. Jacop Bailget, par acte du 18 août 1423. (*Ibid.*, fol. 1.)

Jan Roegeers, par acte du 18 août 1423. (*Ibid.*, fol. 1.)

Jan Heythuus, par acte du 14 janvier 1423, 1424 n. st. (*Ibid.*, 38.)

1424-1425. Daneel Loekins, par acte du 25 août 1424. (*Ibid.*, fol. 1 v°.)

1425-1426. Heinric Scelling, par acte du 25 mai 1426. (*Ibid.*, fol. 118.)

1426-1427. Arrangement fait entre le doyen, d'une part, et Gheeraerd van der Meere et Roeger van den Kerchove, cautions de Jan Counemyns, devenu antérieurement acquéreur de la franchise (Registre scabinal, fol. 19), 18 novembre 1426.

1427-1428. Joos van Sols, par acte du 13 février 1427, 1428 n. st. (Registre scabinal, fol. 42 v°.)

Haetselet van den Bossche, par acte du 21 février 1427, 1428 n. st. (*Ibid.*, fol. 42 v°.)

Jan de Wulf, f[s] Pieters, par acte du 28 février 1427, 1428 n. st. (*Ibid.*, fol. 67 v°.)

1429-1430. Maercx van Gestele, par acte du 14 février 1429, 1430 n. st. (*Ibid.*, fol. 85 v°.)

Jan van Caudenhove, f[s] Jans, par acte du 14 février 1429, 1430 n. st. (*Ibid.*, fol. 85 v°.)

1429-1430. Jan Colins, ghezeit Hardevuust, par acte du 20 juin 1430. (*Ibid.*, fol. 85 v° après fol. 96.)

1430-1431. Jehannin Thomas. Date d'un acte de caution pour sa franchise : 28 juillet 1431. (*Ibid.*, fol. 115 v°.)

1431-1432. Pieter van der Meulen, par acte du 14 mars 1431, 1432 n. st. (*Ibid.*, fol. 69.)

Diederyc van den Heede, par acte du 2 avril 1431, 1432 n. st. (*Ibid.*, fol. 69.)

Pieter van Gonterghem, par acte du 9 mai 1432. (*Ibid.*, fol. 88.)

1433-1434. Triestram van den Bussche, par acte du 16 décembre 1433. (*Ibid.*, fol. 44.)

1435-1436. Nabugodonosor Maertins [1], par acte du 7 septembre 1435. (*Ibid.*, fol. 18.)

Marie Sandaerts, par acte du 10 décembre 1435. (*Ibid.*, fol. 58.)

Anthonis Pasman. Acte du 2 avril 1436 [2]. (*Ibid.*, fol. 133 v°.)

Maes van der Scat, par acte du 11 mai 1436. (*Ibid.*, fol. 145.)

1436-1437. Jacop van der Poorten, par acte du 12 octobre 1436. (*Ibid.*, fol. 18.)

1437-1438. Ghiselbrecht Blomme, par acte du 9 octobre 1437. (*Ibid.*, fol. 22 v°.)

1438-1439. Jacop Symoens. Acte du 23 avril 1439 [3]. (*Ibid.*, fol. 158 v°.)

Jacop Bolloc, par acte du 23 avril 1439. (*Ibid.*, fol. 158 v°.)

1439-1440. Daneel de Rijke, par acte du 11 mai 1440. (*Ibid.*, fol. 146 v°.)

Claeis de Vos, par acte du 27 juillet 1440. (*Ibid.*, fol. 178.)

[1] Orthographe de l'acte le plus ancien concernant Nabur Martins.

[2] Date d'une contestation au sujet des redevances dues pour la franchise. Cette affaire ne fut réglée que le 20 septembre 1454 (Registre scabinal, fol. 32 v°).

[3] Date du payement complémentaire.

1440-1441. Jan Zegherien, par acte du 25 décembre [1440]. (*Ibid.*, fol. 52.)

1441-1442. Pieter van Temseke, frère de Jan, par acte du 11 décembre [1441]. (*Ibid.*, fol. 65.)

Heindric Thoram, par acte du 7 février 1441, 1442 n. st. (*Ibid.*, fol. 78.)

Matthijs Pilaet, par acte du 19 février 1441, 1442 n. st. (*Ibid.*, fol. 60.)

Jan Seys, fs Jans, par acte du 15 mars 1441, 1442 n. st. (*Ibid.*, fol. 93.)

Severijn Tielman [1], par acte du 15 mars 1441, 1442 n. st. (*Ibid.*, fol. 93.)

1442-1443. Jacop Boone, fs Gillis, par acte du 6 avril 1442, 1443 n. st. (*Ibid.*, fol. 168.)

1443-1444. Jacop de Ketelboetere, par acte du 28 janvier [1443, 1444 n. st.]. (*Ibid.*, fol. 94 v°.)

1444-1445. Bertelmeeus van der Linden, par acte du 6 juillet 1445. (*Ibid.*, fol. 172 v°.)

Hannin Seyszon, fils de feu Jan Seyszon et de Lysbette Radyts. Acte de caution pour l'achat de sa franchise, 23 mai 1445. (*Ibid.*, fol. 153 v°.)

1445-1446. Jan Everwyn, fs Christoffels, par acte du 28 août 1445. (*Ibid.*, fol. 6 v°.)

1448-1449. Jacob Gheerolf, par acte du 4 octobre 1448. (*Ibid.*, fol. 30.)

Willem van Pudewelde, par acte sans date inscrit entre deux actes du 15 oct. 1448. (*Ibid.*, fol. 27.)

Symoen Janszone, par acte du 8 janvier 1448, 1449 n. st. (*Ibid.*, fol. 89 v°.)

Arekin de Pratere, par acte du 4 août 1449. (Reg. états de biens, fol. 143 v°.)

Jan de Vos, par acte du 4 août 1449 [2]. (Registre scabinal, fol. 196.)

[1] Des payements complémentaires faits par Severin Tielman figurent dans les actes du 16 septembre 1447 (Registre scabinal, 1447-48, fol. 6 v° et 9 v°).

[2] Erreur de date chez De Busscher, p. 57.

1448-1449. Jan de Smet [1].
1449-1450. Mechiel de Vos (frère de Jan), par acte du 20 juillet 1450. (*Ibid.*, 2e partie, fol. 105 v°).
1453-1454. Gheerolf van der Moertre, par acte du 18 septembre 1453. (*Ibid.*, fol. 6 v°.)
Robrecht van den Doerne, fs Matthijs, par acte du 16 octobre 1453. (*Ibid.*, fol. 8.)
1454-1455. Cleerbaut van Witevelde, par acte du 10 septembre 1454. (*Ibid.*, fol. 12.)
Lieven van Laethem, fs Lonis [2], par acte du 30 octobre 1454. (*Ibid.*, fol. 35 v°.)
1455-1456. Jooriis Seghers. Acte [3] du 12 février 1455, 1456 n. st. (*Ibid.*, fol. 61 v°.)
Jacop Haec, fs Jans, par acte du 24 février 1455, 1456 n. st. (*Ibid.*, fol. 45.)
1458-1459. Jan van der Brugghen, fs Justaes, par acte du 12 février 1458, 1459 n. st. (*Ibid.*, fol. 54 v°.)
1460-1461. Hannekin van Lovendeghem, fils naturel de Daneel van Lovendeghem, alias Rutaert, par acte du 11 janvier [1460, 1461 n. st.] (*Ibid.*, fol. 50.)
Johannes Nicolai, par acte du 10 avril 1461. (*Ibid.*, fol. 73 v°.)
1461-1462. Cornelis Baye, fs Jacops, par acte du 20 février 1461, 1462 n. st. (*Ibid.*, fol. 53.)

[1] Ce Jan de Smet, par acte du 9 août 1448 (Registre scabinal, fol. 204 après fol. 48), s'engage à fournir un *silveren scale* au doyen des peintres, mais on ne voit pas clairement s'il s'agit d'une admission au métier.

[2] Lieven van Laethem, fs Lonis, après son admission dans le métier, travailla à la cour du Duc. Fort de la protection de celui-ci, il refusa de se conformer aux conditions de la réception au métier. Pour faire plaisir au prince, la corporation finit par restituer à l'artiste la partie de la redevance qui avait été payée, mais le déclara, lui et sa postérité, exclu de la franchise du métier. (Acte du 31 janvier 1458-1459 n. st). Registre scabinal, fol. 54 v°. (Ces renseignements seront publiés.)

M. A. Wauters s'est occupé longuement de ce personnage à propos du missel de Grimani. — (*Bulletin de l'Académie,* 1882.)

[3] Acte relatif au restant de la somme due.

1461-1462. Yde van Bulleghem, veuve de Pieter Goes [1], s'engage à restituer la somme payée par la caution lors de l'achat de la franchise par son mari. Acte du 20 août 1461. (*Ibid.*, fol. 53 v°.)

1462-1463. Hemery van Bueren, par acte du 12 juillet 1463. (*Ibid.*, fol. 94 v°.)

Jacop van der Ghuchte, par acte du 13 juillet 1463. (*Ibid.*, fol. 94 v°.)

Arent van der Moten, par acte du 12 août 1463. (*Ibid.*, fol. 98 v°.)

1463-1464. Johannes van Herpe, par acte du 20 août 1463. (*Ibid.*, fol. 1).

Heemderic de Zweertvaghere [2], par acte du 28 novembre 1463. (*Ibid.*, fol. 26.)

1464-1465. Joos van Wassenhove, par acte du 6 octobre 1464. (*Ibid.*, fol. 8.)

1465-1466. Augustin de Brune, f^s Pieters par acte du 16 avril 1466, après Pâques. (*Ibid.*, fol. 99.)

1466-1467. Hughe van der Gous [3], par acte du 5 mai 1467. (*Ibid.*, fol. 131.)

[1] Nous n'avons pas retrouvé l'acte d'admission de Pieter Goes, personnage cité comme peintre dans un acte du 7 août 1460. (Registre scabinal 1459-1460, fol. 118 v°.)

[2] M. De Busscher imprime par erreur *Zweertwaghen,* et M. Wauters (*Bulletin de l'Académie*, 1882, p. 705) *Zweertwegher.*

[3] Voici cet acte de réception, qui n'a jamais été cité :

Kenlic etc. dat Hughe van der Gous commen es, etc., kende ende lijde tachter ende sculdich sijnde Janne Clincke in den name ende als dekin van der neeringhen van den scilders in desen tijt ende ter selver neeringhen behouf, de somme van VI ponden IIII s. gr. ende een scale van eender maerc troysch, den boort vergult ende in den bodem gheamelgiert metter wapene van der neeringhen, te betalen XX s. gr tsent Jans messe LXVII nu eerstcommende ende van dan voort telken sent Jansmesse achtervolghende XX s. gr. gheldende toot de voors. somme vul betaelt sal wesen, welverstaende dat dleste payment draghen sal XXIIII s. gr. ende ditte in sulken ghelde, etc. Ende de voors. scale werdt hij ghehouden te betalen binnen eenen jare naer de date van den lesten paymente van

1467-1468. Jan van den Hecke, f^s Arents, par acte sans date [1]. (*Ibid.*, fol. 31.)

1468-1469. Sanders Bening, par acte du 19 janvier 1468, 1469 n. st. (*Ibid.*, fol. 66.)

Angnees van den Bossche, sœur de Lievin van den Bossche, veuve de Heinric Crabbe, par acte du 19 janvier 1468, 1469 n. st. (*Ibid.*, fol. 66.)

Heneric van Hossendrecht, f^s Willems, par acte du 25 février 1468, 1469 n. st. (*Ibid.*, fol. 78.)

1469-1470. Karele van der Meere, fils de Lievin et frère de Lievin van der Meere, par acte du 5 août 1470. (*Ibid.*, fol. 144 v°.)

1471-1472. Ghiselbrecht van Meerloo, par acte du 27 août 1471. (*Ibid.*, fol. 4.)

1472-1473. Dieric Boone, Janszoone, par acte du 1er juillet 1473. (*Ibid.*, fol. 133.)

Willem Huucker, par acte du 1er juillet 1473. (*Ibid.*, fol. 144.)

1473-1474 [2]. Heinric Lievins [3], par acte du 1er mars 1473, 1474 n. st. (*Ibid.*, fol. 79 v°.)

Pieter de Vos, f^s Andries, par acte du 11 juillet 1474. (*Ibid.*, fol. 126.)

1474-1475. Willem Bake, par acte du 7 septembre 1474. (*Ibid.*, fol. 10 v°.)

den voors. penninghen. Ende al ditte over den coop ende vryhede van der voors. neeringhen, daer de voorn. Hughe toecommen es naer de rechten van diere. Al dwelke in der manieren voorscr. de selve Hughe belooft, bekent ende versekert, etc. Borghen ende elc over al, Daneel van Lovendeghem ende Joos van Wassenhove. Actum V may LXVII.

[1] Inscrit entre un acte du 23 et un acte du 28 novembre 1467.

[2] Pour cette année, M. Wauters (article cité) donne Simon van den Bogaerde, en interprétant mal l'acte du 2 août 1474 (Reg. scab., 128), rapporté par M. De Busscher, p. 112.

[3] Heinric Lievins avait été admis l'année précédente, mais ce n'est que par l'acte du 1er mars 1473-(1474) qu'il s'engagea à payer le prix pour l'achat de la franchise du métier.

1474-1475. Jan van der Male, par acte du 3 mars 1474, 1475 n. st. (*Ibid.*, fol. 87 v°.)

Matthijs van Roden, par acte du 17 juillet 1475. (*Ibid.*, fol. 132 v°.)

1475-1476. Willem Huyen [1], par acte du 18 août 1475. (*Ibid.*, fol. 35 v°.)

1476-1477. Johannes Spierinc, fils de maître Claeis Spierinc, par acte du 14 juillet 1477. (*Ibid.*, 2e partie, fol. 29.)

1477-1478. Ghisellin de Witte, fils de Jan et petit-fils de Pierre, par acte du 7 janvier 1477, 1478 n. st. (*Ibid.*, 1476-77, fol. 53.)

1478-1479. Pieter de Keersmakere, par acte du 15 septembre 1478. (*Ibid.*, fol. 56 v°.)

Willem van Belle [2], par acte du 11 février 1478, 1479 n. st. (*Ibid.*, fol. 78 v°.)

1479-1480. Jan Sallaert, fs Jans, par acte [3] du 25 avril 1480. (*Ibid.*, fol. 141 v°.)

1480-1481. Pieter van Hulst, fs Lauwereyns, par acte du 22 octobre 1480. (*Ibid.*, fol. 28.)

Arent van den Hautere, fs Vrancx, par acte du 30 octobre 1480. (*Ibid.*, fol. 31 v°.)

Lieven van der Reveren, fs Heynricx, par acte du 16 novembre 1480. (*Ibid.*, fol. 16 v°.)

1481-1482. Cornelis van der Goux, par acte du 17 décembre 1481. (*Ibid* , fol. 79.)

Meester Willem Meys, par acte du 17 décembre 1481. (*Ibid.*, fol. 79 v°.)

Pieter de Wulf, fs Lievins, par acte du 21 juin 1482. (*Ibid.*, fol. 187.)

[1] Ailleurs : *Hugen* et *Hughe*.

[2] Le restant de la somme due pour l'admission de Willem van Belle est payé par sa veuve, née Élisabeth de Grave, le 2 février 1500-(1501). (Registre scabinal, fol. 73.)

[3] Jan Sallaert. Un acte du 29 octobre 1483 (Registre scabinal, fol. 38 v°) indique le paiement complémentaire.

1483-1484. Lieven van den Hecke, fs Jans, par acte du 21 août 1483. (*Ibid.*, fol. 2 v°.)

Jacop van den Eechoute, par acte du 19 juillet 1484. (*Ibid.*, fol. 207 v°.)

Jacop de Vischere, par acte du 19 juillet 1484. (*Ibid.*, fol. 214.)

1484-1485. Thuenkin Salaert, par acte du 15 octobre 1484. (*Ibid.*, fol. 28 v°.)

1486-1487. Anthonis van Sevecote, fs Heyndericx, par acte du 24 octobre 1486. (*Ibid.*, fol. 33 v°.)

1487-1488. Gheeraert Horenbaut [1], fs Willems, par acte du 27 août 1487. (*Ibid.*, 1re partie, fol. 7.)

1488-1489. Christoffels van der Meere, fs Martins, par acte du 14 octobre 1488. (*Ibid.*, fol. 20 v°.)

[1] Voici l'acte d'admission de ce peintre, dont on retrouvera probablement des œuvres dans les pays étrangers :

Gheeraert Horenbaut, fs Willems, es commen voor seepenen, kende ende lijde tachter ende sculdich zijnde Willem Huke als deken in desen jeghenwoordeghen tijt van der neeringhe van den schilders binnen der vors. stede van Ghent, ende ter selver neeringhen behouf, de somme van x lb. gr. ende eene selveren schale, den boort verghult ende in den bodem gheamelgiert metter wapene van der selver neeringhe, weghende een troeysche maerc, ende dit over de vryhede van der selver neeringhe van den schilders die hem de selve Willem als deken, Augustin de Brune, Berthelmeeus van der Linden, meester Jacop van den Eechautte ende Lievin van den Hecke, gheswoorene, vercocht hebben met allen den rechten ende vryheden van der selver neeringhen, omme hem die van nu voortan te hebbene ende ghebruuckene ghelijc de andere ghesellen van der selver neeringhe. Dees belooft de selve Gheeraert als coopere de voorn. x l. gr. ende zelveren schalen in der manieren voorscreven te betalene bij payementen, te wetene II lb gr. ghereet, de schale van nu sent Jansmesse over een jaer, wesende djaer LXXXIX, ende also voort telken sent Jansmesse, xx s. gr, van jaere te jaere deen naer dander achtervolghende toot der vulder betalinghen, altijts in zulken ghelde etc., dat hij bekent ende versekert heeft up hem ende up al tzijne, ende voort zijn borghen over hem ende elc voor al, Lieven Nutinc, vry mets, Simoen van den Damme, vry barbier, Lievin de Stoevere, vry schildere, Gillis van Pollaer, vry grauweerkere, ende Jan Hebbrecht, vry tijcwevere. Actum XXVIIen in ougste LXXXVII.

1489-1490. Inghelbert Kriecke, par acte du 20 octobre 1489. (*Ibid.*, fol. 28.)

Pieter van Zeeve, par acte du 4 décembre 1489. (*Ibid.*, fol. 59 v°.)

Jan Crop, f[s] Jans, par acte du 16 mars 1489, 1490 n. st. (*Ibid.*, fol. 91.)

Joos Sammelin, f[s] Simoens, par acte du 14 mai 1490. (*Ibid.*, fol. 112 v°.)

1492-1493. Jan de Smet, f[s] Vincents, par acte du 19 février 1492, 1493 n. st. (*Ibid.*, fol. 51 v°.)

Jacop Gheerolfs, f[s] Jans, par acte du 10 juin 1493. (*Ibid.*, fol. 95.)

1493-1494. Gillis van Dickele, par acte du 6 août 1494. (*Ibid.*, fol. 102 v°.)

1495-1496. Marc van Vaernewijc, par acte du 20 octobre 1495. (*Ibid.*, fol. 61.)

Donaes Cools, f[s] Jans, par acte du 8 août 1496. (*Ibid.*, fol. 134.)

1497-1498. Jan de Voghelaere, par acte du 3 novembre 1497. (*Ibid.*, fol. 34.)

Jan van der Piet, f[s] Gillis, par acte du 21 novembre 1497. (*Ibid.*, fol. 36 v°.)

Jan van Sycleer, f[s] Jooris, par acte du 6 mars 1498 (n. st.) (*Ibid.*, fol. 114.)

1498-1499. Jan Pauwels, f[s] Yeweins, par acte du 23 janvier 1498, 1499 n. st. (*Ibid.*, fol. 43 v°.)

Jan van Dickele, f[s] Gillis, par acte du 4 juillet 1499. (*Ibid.*, fol. 99.)

Gillis Ghiselins, f[s] meester Erstyns, par acte du 21 juillet 1499. (*Ibid.*, fol. 104 v°.)

Hendryc Fredryc, par acte du 9 août 1499. (*Ibid.*, fol. 107 v°.)

1499-1500. Jan Pauwels, f[s] Jans, « Smet », par acte du 11 septembre 1499. (*Ibid.*, fol. 9 v°.)

Jan van de Wynckele, f[s] Pieters, par acte du 31 mars 1499, 1500 n. st. (*Ibid.*, fol. 53 v°.)

1499-1500. Dieryc van Huerne, fs Heyndrycx, par acte du 11 août 1500. (*Ibid.*, fol. 99 v°.)

1500-1501. Elisabeth de Grave, veuve de Willem van Belle, et son frère Mattheus de Grave payent la somme qui restait due pour l'achat de la franchise de feu W. van Belle. Acte du 9 février 1500, 1501 n. st. (*Ibid.*, fol. 73.)

1501-1502. Pieter de Brune, fs Jacops, par acte du 22 février 1501, 1502 n. st. (*Ibid.*, fol. 68.)

Claeis de Buc, fs Gheerts, par acte du 10 mai 1502. (*Ibid.*, fol. 86 v°.)

1502-1503. Olivier van Dickele, fs Gillis, par acte du 19 septembre 1502. (*Ibid.*, fol. 13.)

Baudin van den Hecke [1], fs Daneels, par acte du 3 février 1502, 1503 n. st. (*Ibid.*, fol. 58.)

1503-1504. Jan Pandelaert, fs Daneels, par acte du 9 février 1503, 1504 n. st. (*Ibid.*, fol. 54.)

1506-1507. Lievin de Vos, fs Pieters, par acte du 2 août 1507. (*Ibid.*, fol. 111 v°.)

1508-1509. Daneel de Wytte, fs Christoffels, par acte du 8 janvier 1508, 1509 n. st. (*Ibid.*, fol. 54.)

Lievin van der Meere, fs Joos, par acte du 13 mars 1508, 1509 n. st. (*Ibid.*, fol. 75 v°.)

Jan de Smytere, fs Tonys, par acte du 13 juillet 1509. (*Ibid.*, fol. 134.)

1510-1511. Ghelain de Knuts, fs Willems, par acte du 17 août 1510. (*Ibid.*, fol. 1.)

Dieric Wouters, fs Jans, « van Hentecourt in Artois », par acte du 9 mai 1511. (*Ibid.*, fol. 115 v°.)

Arend Winne, fs Clays, frère de Jan, par acte du 7 juillet 1511. (*Ibid.*, fol. 172 v°.)

1511-1512. Lievin van Muelebeke, « cupere ». Acte du 9 septembre 1511 [2]. (*Ibid.*, fol. 8.)

[1] Baudin van den Hecke. Au reg. 1513-1514, fol. 149, est inscrit l'acte relatif au paiement complémentaire, 13 juin 1514.

[2] Date d'un acte rappelant l'achat de la franchise fait antérieurement.

1512-1513. Martin van Cuelne, fs Jans, par acte du 30 décembre 1512. (*Ibid.*, fol. 43 v°.)

Jacop Remey, fs Jacops, par acte du 7 janvier 1512, 1513 n. st. (*Ibid.*, fol. 51 v°.)

1513-1514. Pierre Thomaes, fs Abrahams, par acte du 4 octobre 1513. (*Ibid.*, fol. 23.)

Michiel Hebscaep, par acte du 10 novembre 1513. (*Ibid.*, fol. 34.)

Lieven van Male, fs Jans « crudenier was », par acte du 20 mars 1513, 1514 n. st. (*Ibid.* fol. 85 v°.)

1514-1515. Marc van der Visscherie, fs mr Cornelis, par acte du 22 novembre 1514. (*Ibid.*, fol. 32 v°.)

1515-1516. Carle van der Meere, fs Martins, par acte du 18 août 1515. (*Ibid.*, fol. 2.)

Jan de Munc, fs Eloys, par acte du 19 mai 1516. (*Ibid.* fol. 157 v°.)

Herman Bernier, fs Andries, par acte du 18 juin 1516. (*Ibid.*, fol. 180.)

1516-1517. Jan de Mol, fs Jans, par acte du 7 janvier 1516, 1517 n. st. (*Ibid.*, fol. 67.)

Matthijs des Kiens, fs Bernaerts, par acte du 12 août 1517. (*Ibid.*, fol. 133 v°.)

1517-1518. Jan van der Ghuchte, fs Jans, par acte du 13 avril 1518, après Pâques. (*Ibid.*, fol. 113.)

Bertelmeus Portant, fs Jans, par acte du 5 juillet 1518. (*Ibid.*, fol. 146.)

1520-1521. Claeis van Velze, par acte du 16 octobre 1520. (*Ibid.*, fol. 33.)

1521-1522. Jacop de Brune, fs Jans, par acte du 21 avril 1522, après Pâques. (*Ibid.*, vol. 1522-23, fol. 199.)

1523-1524. Octavien van den Bundre, fs Laureins et Barb. Moermans. Payement fait pour sa réception, 11 août 1524. (*Ibid.*, fol. 242.)

Pieter van der Haghen, fs Jans, par acte du 13 août 1524. (*Ibid.*, fol. 245.)

1525-1526. Adam Kevere, par acte du 1er décembre 1525. (*Ibid.*, fol. 64.)
Pieter Canin, fs Jans, par acte du 5 juillet 1526. (*Ibid.*, fol. 184 v°.)

1526-1527. Lauwereyns van Stakenbrouck, fs Christoffels [1], par acte du 17 août 1526. (*Ibid.*, fol. 1.)
Pieter van Nele, fs Jans, et son fils Hannekin âgé de 2 ans, par acte du 17 mai 1527. (*Ibid.*, fol. 158 v°.)

1528-1529. Jan van Coevoert, fs Lambrechts, par acte du 19 octobre 1528. (*Ibid.*, fol. 32.)

1530-1531. Jacop Thay, par acte du 11 février 1530, 1531 n. st. (*Ibid.*, fol. 85.)
Jan de Backere, fs Lodewicx, escrinier, et son fils Hannekin âgé de 15 mois, par acte du 11 février 1530, 1531 n. st. (*Ibid.*, fol. 85 v°.)

1532-1533. Maître Jan Mijn Heere, de Malines, par acte du 16 janvier 1532, 1533 n. st. (*Ibid.*, fol. 60 v°.)

1533-1534. François van de Velde, fs Boudins, par acte du 4 janvier 1533, 1534 n. st. (*Ibid.*, fol. 108.)
Pieter Sobbelin, fs Pieters, par acte du 28 janvier 1533, 1534 n. st. (*Ibid.*, fol. 134.)

1536-1537. Joos de Brune, fs Roegiers, par acte du 17 août. (*Ibid.*, fol. 2.)

1537-1538. Baudin Pauwels, fs Jans, par acte du 17 août 1537. (*Ibid.*, fol. 1 v°.)

Le faussaire n'a connu absolument aucun de ces actes d'admission. Il nous donne en revanche, pour chaque année, de 1339 à 1539, des « maîtres » de son invention, et dont le nombre se chiffre par centaines.

VIII.

Les peintres-verriers, verroyeurs, vitriers, graveurs sur verre (*glasmakers* en général) ont été exclus de la fausse matricule. Ils faisaient cependant partie de la corporation, aussi bien avant qu'après la Caroline, ainsi que le rappelle d'ailleurs un poème datant de 1575, et qui sert de préface au registre :

Men zal in dezen bouck vinden ghescreven
De namen en toenamen net en reene
Van al de supposten van der neerijnghe verheven,
Eerst van den schilders zonder begheven,
Daer naer van den beeldesnijders ghemeene,
De glasmakers daer naer onder groet en cleene,
Die al vrij in de neerijnghe zijn bekent,
Zo [1] wel voor als naer de Concessie ic meene
Metten jonghers binnen der stede van Ghendt.

On trouvera dans ce livre, écrits avec netteté et clarté, les noms et prénoms de tous les suppôts de la corporation, d'abord des peintres, ensuite des sculpteurs, puis des vitriers, tant grands que petits, qui tous sont reconnus comme francs dans la corporation, aussi bien avant qu'après la Concession [1540] avec les jeunes gens [les fils], à Gand.

Le faussaire, qui n'avait sans doute pas voulu recommencer pour les *glasmakers* le pénible travail qu'il avait fait pour les peintres et les sculpteurs, a tout simplement changé, dans l'avant-dernier vers, le mot *zo* en *niet*.

Niet wel voor als naer de Concessie.

Non pas tant avant qu'après la Concession.

Dans le même ordre d'idées, remarquons encore qu'on a détaché et collé ensuite vers la fin du registre un feuillet

[1] Ce mot reparaît très clairement quand on le mouille avec un peu de sulfhydrate d'ammoniaque.

contenant une liste ancienne des *glasmakers* antérieurs à la Caroline de 1540, et qui, avant le remaniement du volume, faisait suite à la petite série authentique des peintres dont nous avons parlé plus haut, page 15.

§ 3. — *La fausse relation des rapports entre les peintres de Gand et Charles-Quint après les troubles de 1539.*

I.

Le registre nous fait connaître, fol. 14 v°, comment fut reçue par l'Empereur, en 1540, une députation de Gantois notables ayant à leur tête le doyen de la corporation des peintres.

Den XXI maerte XVc veertigh, Pieter van Vaernewijck, deken van de schilders, met ses scepenen, twee pensionaressen, de notable van de poortrie en de dekens van de neerijnghen ghinghen bij den Keyser in zijn hof ende vielen hem te voeten en biddende om gratie van het gheheele ghemeente.

Item op den verzooren maendach [werd hun] [1] verboden huerlieder ghezworne te makenen, maer dat ze daer af blijven zouden tot verder order van de K. M.

Op den IIIen dach van meye waren alle de dekenen van neerynghen gedachtvaert bij eenen duerwaerdere dat ze bij inventaris overbrenghen zouden alle tghoedt van huerlieder nerijnghe en alle rechten ende privilegien die zij hadden, in handen van den ghenen die daertoe ghestelt zouden wezen uuter [name] [1] van der K. M.

De neerijnghe van schilders, naer ingave van hunne lettren van vrijheden, preeminentien en papieren van corporatien rekende wel op de rechtzinnighe uutvoering van wat Z. M. in die presentie van mr den pensionnaris Jacop Martens zegde dat hij het gemeente vergheefde van wat hem misdaen zoude moghen hebben, ende al tgheen dat zijn voorsaten hadden ghedaen dat en zoude hij niet verminderen ende vermeerderen en zoo te doen dat hij met paijze ende minne van hier scheeden zoude.

Buuten alle verwachting, het vervremden van het huus van de nerynghe en van hare rentebrieven de verkoopinghe van hunne meubeleere

[1] Mots ajoutés dans l'édition donnée par F. de Potter, *Gent*, t. V, pp. 193-194.

effecten, het lichten van de pennijnghen van de schilderskas, het overgeven van den lesten ontfangst van de nerijnghe, deden toens op de droevigste tijden dijncken voor de schaemele leden van de nerijnghe. Zedert deze beweenelijcke gebeurtenisse, veele inwoners van Ghent, uut schrick en vreese hebben het land verlaeten. Die kunsteneers zijn gebleven welcke bij overlast van kinderen nochte derwaerts nochte werwaerts wisten te gaen.

Traduction sommaire :

Le 21 mars 1540, Pierre van Vaernewyck, doyen des peintres, se rendit à la cour de l'Empereur, avec six échevins, deux pensionnaires, les notables de la bourgeoisie et les doyens des métiers. Ils se jetèrent à genoux, demandant grâce pour la cité tout entière.

Item, au lundi *parjuré*, il fut défendu de choisir les jurés (des métiers), les choses restant en l'état jusqu'à nouvel ordre de S. M. I.

Le 3 mai, tous les doyens des métiers furent sommés par un huissier, au nom de S. M. I., de faire connaître tous leurs biens ainsi que leurs droits et privilèges.

La corporation des peintres, forte d'ailleurs de ses privilèges et prééminences, comptait sur l'exécution loyale de ce qu'avait dit S. M. en présence du pensionnaire Jacques Martens, à savoir qu'il pardonnait les méfaits de la commune, qu'il ne changerait rien à ce que ses prédécesseurs avaient fait et qu'il quitterait la ville en laissant tout en paix.

Contre toute attente, la saisie de leur maison et de leurs titres de rentes, la vente de leurs effets mobiliers, la confiscation des deniers qu'ils avaient en caisse ainsi que de leur dernière recette corporative, reportèrent les pauvres membres du métier aux temps les plus malheureux. A la suite de ces événements déplorables, beaucoup d'habitants de Gand, saisis de terreur, quittèrent le pays. Les artistes qui avaient trop grande charge d'enfants sont restés, ne sachant où aller.

II.

COMMENTAIRE.

Au moment où le puissant Empereur, accouru en hâte du fond de l'Espagne, s'apprête à faire éclater sa vengeance, les braves Gantois ne trouvent donc rien de mieux pour l'apaiser, que de charger le doyen des peintres de parler en leur nom. Mais loin de se laisser attendrir, Charles-Quint, qui avait mauvais caractère, trouve précisément plaisir à persécuter plus particulièrement les pauvres artistes de sa ville natale.

Les nombreux princes étrangers qui étaient venus à Gand, à la suite de l'armée impériale [1], auront sans doute été bien étonnés en constatant que cette fameuse révolution, qui avait attiré l'attention des plus puissants souverains de l'Europe, paraissait n'être au fond qu'une vieille querelle entre Charles-Quint et quelques peintres ou sculpteurs.

Ce qui nous gâte un peu le récit, c'est que nous avons découvert, malheureusement, qu'il avait pour base quelques fragments falsifiés du Mémorial de Gand [1] :

Item, op den Pallemsondach ginghen de voornoemde persoonen [1] 's achternoens by den Keyser in 't hof, ende vielen den Keyser te voet tot drye stonden, ende de Keysere wees hemlieden met der hant dat opstaen sauden, ende naer dat de pensionnaris van Ghent het vertooch ghedaen hadde, soo andwoorde de Keyserlicke Majesteit selve aldus, te wetene : « Dat hy op alle saken letten saude ende al 't guene dat syne voorsaten ghedaen hadden, dat en saude hij niet verminderen, ende meende so te doene, dat hy met paeyse ende met minne van hier sceeden saude. »

Item... verboden huerlieder ghesworenen te vermakene... tot alderstont dat bij den Keysere in de sake breedere voorsien ware.

Item, op den versworen maendach naer Paeschen, waren alle de nerringhen verboden eeneghe vergaderinghe te makene...

Item, op den vijfsten in Meye waren alle de dekenen ende die dekenen gheweest hadden van der weverye ghedachvaert, met eenen duerwaerdere, als dat se by inventarisse overbrenghen sauden al 't goet van huerlieder nerringhen, ende alle huerlieder rechten ende prevelegien van diere, in den handen van den ghuenen die daertoe ghestelt waren van weghe der K. M. [2].

En arrangeant cet exposé de manière à réserver un rôle aux artistes, on a naturellement commis quelques petites bévues, parmi lesquelles nous signalerons les suivantes :

Au lieu de 21 mars 1540, il fallait 21 mars 1539 (vieux style). Cette entrevue avec l'Empereur ne pouvait avoir eu lieu

[1] Voir Gachard, *Relation des troubles de Gand sous Charles-Quint*.

[2] Ces passages figurent dans le texte imprimé du *Memorieboek*, au t. II, pp. 182, 184 et 204.

qu'avant la sentence du 30 avril 1540; or 1540 ne commençant que le 28 mars, avec Pâques, le 21 mars précédent était en 1539.

Le « lundi parjuré ». — Il y avait par an trois lundis de chômage qui portaient ce nom : le lundi après l'Épiphanie, le second lundi après Pâques et le second lundi après la Pentecôte. Le plus connu est le premier. Il s'agit ici du lundi parjuré qui suit Pâques; on aurait donc bien fait en maintenant les mots *naer Paeschen* [1].

Les phrases nouvelles, assez incohérentes sont comme toujours d'une rédaction très incorrecte et où l'on reconnaît facilement des tournures et des expressions modernes.

Quant au nom du doyen Pierre van Vaernewyck, il avait été trouvé dans la liste reproduite par le *Memorieboek* que nous avons citée page 45.

§ 4. — *La confiscation des biens des peintres en 1540.*

I.

A la suite des événements politiques de 1539-1540, les biens des diverses corporations civiles de Gand furent confisqués. Aussi notre registre contient-il (fol. 15) le compte suivant relatif à la corporation des peintres :

Recepte des biens des Painctres de la ville de Gand declairez confisquez par cause des esmotions de Gand, comme il sensuyt.

Leur maison située en la parroiche Sainct Jehan tenant la maison de Heessele, esté estimée par dessus les rentes qu'elle doibt et délaissée au chapitre de Sainct Bavon pour . . . . IIIIc IIIIxx l. VI s.

Leurs meubles ont esté venduz . . . . XVII l. XV s. VI d.

Vaisselle et ornemenz déglise. . . . . Néant.

[1] *Verzworen, versooren, verloren, verkoren maendag*. Cf. Gilliodts-van Severen, *Inventaire des archives de Bruges*, Introd. — Gailliard, *Glossaire flamand*. — Grotefend, *Zeitrechnung*.

Dicelluy mestier de plusieurs debtes procedantz de l'achapt de la franchise du dict mestier III^{c} LVII l. XVI s. Sur quoy a esté reprins par le second compte pour insolvence de créditeurs, XII l., demeure	III^{c} XLV l. XVI s.
Du dict mestier pour le capital de XVIII l. de rente au reachapt du denier XVI	II^{c} IIII^{xx}VIII l.
Le dernier doyen par fin de son dernier compte.	VII^{xx}XI l. VI s.

II.

COMMENTAIRE.

Les renseignements contenus dans cette pièce sont exacts, mais le document n'en est pas moins apocryphe, en ce sens qu'il a été composé, en même temps que les autres actes faux, à l'aide d'extraits d'un registre [1] du XVIe siècle, intitulé :

Sommaire et Recueil de ce qu'est venu au proffit de l'Empereur à cause de la confiscation des esmotions de Flandres advenues es années XV^{c}, XXXIX et XL.

Ce n'est pas une simple copie que nous avons sous les yeux, mais un véritable travail de décalque, où l'on s'est attaché à retracer scrupuleusement chaque trait du modèle.

Les mots *Recepte des biens des* ont été reproduits d'après le titre du fol. 2 dudit sommaire.

Painctres se trouve au fol. 14 v°.

De la ville de Gand declairez confisquez est pris au fol. 2.

Cause des esmotions de, se trouve au fol. 1, ainsi que le mot *Gand* avec son G caractéristique.

Comme il sensuyt vient de la huitième et de la neuvième ligne ibid.

[1] Ce volume, de même que le registre des peintres, faisait partie de la collection Delbecq (n° 82 du catalogue du 8 septembre 1840). Il fut adjugé à la ville de Gand à la seconde vente Delbecq (9 août 1843, n° 10). Classé aux archives de la ville, série 94bis, n° 1.

A partir de *Leur maison*, le tout est copié, lettre par lettre, du fol. 14 v°; seulement quelques passages ont été tronqués.

D'une manière générale, ce pastiche est réussi, nous nous empressons de le reconnaître. Mais quel dommage qu'on ait employé une plume trop fine, et surtout oublié de regarder le filigrane qui indique un papier postérieur au XVI[e] siècle!

§ 5. — *La fausse histoire de la corporation de Gand entre les années 1540 et 1574.*

I.

Pour la période 1540-1574, le registre des peintres ne contient, en fait de documents authentiques, qu'un règlement de 1541 (v. s.) et un supplément d'ordonnance donné en 1551 (v. s.), mais pas de série régulière de doyens et de jurés.

Le faussaire imagine de combler la lacune du registre par un récit qui représente cette période comme une époque de désorganisation complète. Nous lui laissons la parole [1] :

Int jaer XV[c] zevenenveertich wierdt een project van ordonnantie als ghevolg van de concessie aen de neerynghe van de schilders van weghen Z. M., by schepenen ghemaect, en de noch zijnde schilders en beeldesnijders ten stadhuuze bij m[r] Franchois van der Gracht, hoochballiu van Ghendt voorgelezen, aen welcke zij zich zouden hebben moeten gedraeghen. Door dat weynighe schilders, beeldesnyders, gelasemaekers en goudslagers dan waeren en dat men de kosten van de neerijnghe niet en konde vinden, niet wierdt gheresolveert, alles bleef onverlet. De neerijnghe bleef dan in een bedroefden staet.

En l'an 1547 fut rédigé par les échevins un projet d'ordonnance, en conséquence de la concession faite aux peintres par S. M.

[1] Ce faux document est inscrit au fol. 32 du registre, sous le titre de *Project van ordonnantie voor de neeringhe van de schilders*.

Reproduit, avec les trois passages suivants, par F. DE VIGNE, *Annales de la Société royale des beaux-arts et de littérature de Gand*, 1851-1852, t. IV, p. 328, et *École de peinture et de sculpture à Gand*, 1853, p. 45.

Ce projet fut lu aux peintres et sculpteurs, à l'hôtel de ville, par maître François van der Gracht, haut bailli de Gand.

Comme il n'y avait plus que peu de peintres, sculpteurs, verriers et batteurs d'or, et qu'on ne pouvait couvrir les frais du métier, aucune résolution ne fut prise et tout resta dans le *statu quo*.

La corporation vécut alors dans une situation lamentable.

Remarquons qu'à cette époque, on n'aurait pas dit à Gand *stadhuus* quand il fallait *scepenhuus*, maison scabinale. — Le nom de François van der Gracht devait être précédé de la qualification de messire (*mer*) et non de celle de maître.

II.

Le récit continue à l'année 1574.

Bij brieven van schepenen van VII^{n} dach XI en XII julij LXXIV, en bij toedoen van Jan van der Haghen, taelman bij schepenen, de neerijnghe van schilders, beeldsnyders, gelaesmaekers en goudslagers bekwamen dat andere onderlijnghe kunstbedrijvers met de hunne ghemeens, hun te samen zoude moghen vereenighen om den last van neerynghe te ghemackelycker te konnen draeghen, dat onder hemlieden zulcke die beeldesarcken, chyraert van antijcke ofte compartementen, die glasschrijvers, borduerders, foelieslaghers, waschgieters, cladschilders, zouden worden begrepen [1].

Par lettres des 7, 11 et 12 juillet 1574, et grâce à l'intervention de Jean van der Haghen, avocat près des échevins, la corporation des peintres, sculpteurs, verriers et batteurs d'or obtint de s'adjoindre des artistes d'un genre autre, mais analogue, tels que les tailleurs de pierre qui font des dalles sculptées et des ornements d'après l'antique ou des cartouches, les graveurs sur verre, les brodeurs, les doreurs, les fabricants de cire et les badigeonneurs, et ce afin d'être mieux en mesure de porter les charges du métier.

[1] Le faussaire a trouvé dans la partie authentique du registre, XVIIe et XVIIIe s., les qualifications de : *glasschrijvers, borduerders, foelieslaghers, waschgieters, cladschilders*. Fidèle à son système de compléter l'histoire de la corporation, il aura voulu nous montrer à quelle occasion ces artistes d'un ordre inférieur étaient venus s'adjoindre aux peintres et aux sculpteurs.

Donc, pour tirer la corporation de sa léthargie, on fait comme pour une société moderne en décadence : on augmente le nombre de ses membres en la fusionnant avec d'autres associations !

Ajoutons que pour établir une concordance avec les pièces apocryphes, le faussaire a antidaté dans le registre un acte authentique des échevins en date du 7 juillet 1575 (fol. 20 v°), en changeant, par un adroit grattage et une petite modification, les chiffres romains XV^cLXXV en XV^cLXXIIII.

Une autre mesure aurait encore été prise pour favoriser la corporation :

Dat het verkoopen of het rijffelen van kunstwerken, printen ofte schilderijen zouden gheinterdicert zijn in Ghendt zonder vrijdom van de neerijnghe van schilders te koopen ten fine de schaemele supposten te beter neerijnghe en brood winnijnghe moghen hebben [1].

(La corporation obtint) que la vente et la mise au jeu de dés des œuvres d'art, des images ou des tableaux seraient interdites à Gand à ceux qui n'auraient pas acquis la franchise du métier, et ce afin d'assurer plus facilement un gagne-pain aux suppôts pauvres.

Les deux derniers passages de cet exposé ont été rédigés en grande partie au moyen de lambeaux de phrases empruntés à divers documents authentiques du registre des peintres, documents qui se rapportent les uns à un différend avec les tail-

[1] Cette disposition et la précédente sont encore reproduites au registre dans une *fausse* et très incorrecte apostille des échevins (sans date) *: schepenen informeren de nerijnghe dat welke sarcken beelden, comparkementen, chijraet van antijcke werken, ghelasschrijvers zijn borduerders, foeldeslaghers, waschgieters, cladschilders in de neerijnghe van de schilders zullen aennomen worden. Interdieren* (sic) *ende verbieden de vercoopers van printen en van schilderijen van dese te verkoopen of te rijffelen aen wie de neerijnghe van schilders niet ghecocht en hadden.* (Fol. 21.)

Onderteckent by de secretaris Hembyze. (Cette dernière ligne a été copiée lettre par lettre d'un acte authentique de la page précédente.)

leurs de pierres, et les autres aux marchands étrangers qui apportaient à Gand des objets d'art pour s'en débarrasser par des loteries au jeu de dés. Nous nous bornerons à citer quelques expressions caractéristiques : *Vreemde persoonen... met rijffelijnghen zijn ventende... ten fijne de schamele suppoosten te beter neerijnghe ende broodwinnijnghe moghen hebben... stofferijnghe van daercken, beelden, chijraet van antijcke, ofte comperkementen.*

Une remarque au sujet de cette dernière expression. A première vue, on serait tenté de lire avec le faussaire *compartementen* [1], mais il faut bien réellement un *k* dans ce mot, ainsi qu'on le voit par divers passages authentiques, fol. 19 v° et 21. Aux fol. 20 et 21 du même registre, il y a aussi la variante *comperkementen*, et dans un autre document irrécusable *comparcquementen* [2].

III.

La série des actes faux — tous de la même main et bien reconnaissables, quoique souvent assez adroitement intercalés au milieu d'actes authentiques — se termine par le passage suivant, destiné à marquer une transition :

Op Kersavond XV^c LXXIIII m^r Omaer Claeyssone wierd door hoogballiu en schepenen, heuversten van de neerijnghe ghenoemd, en deze heuverste hebben van jaere te jaere de functie van den deken benevens

[1] Le faussaire écrit pourtant une fois *comparkementen,* dans l'acte fantaisiste cité à la note précédente, n'ayant pu faire autrement, vu que l'acte modèle inscrit immédiatement au-dessus sur le même feuillet, donnait clairement le mot avec un *k*.

[2] Ce vocable bâtard signifie, comme le vieux français *parkiel,* pluriel *parquiaulx* (cf. le verbe flamand *perken*) : encadrement, cartouche, panneau.

... ghevel... draeghende in de opperste comparcquementen de wapenen van zijne Maj^t en van dese stede. (Reg. aux résolutions des échevins de la Keure, 16 fév. 1632, f. 348.)

twee gheswoorne werksaeme leden van de neerijnghe inghevolghe het reglement of ordonnantie uutgheoeffend.

A la Noël 1574, maître Omer Claeyssone fut nommé, par le haut bailli et les échevins, chef (*heuverste*) du métier, et ces *heuversten* ont, d'année en année, rempli les fonctions du doyen, avec deux jurés, membres actifs de la corporation, ce conformément au règlement ou ordonnance.

On est bien bon de nous expliquer ici pourquoi les chefs du métier ne sont plus des doyens. Qui ignore la réforme faite à ce sujet par la concession Caroline de 1540?

Quoi qu'il en soit, Omaer Claeyssone n'est pas un mythe, et avec ce nom commence dans le registre la matricule authentique des artistes gantois.

CHAPITRE II.

LA FAUSSE HISTOIRE DES PEINTRES ATTRIBUÉE A LUCAS DE HEERE.

---

§ 1. — *Historique.*

Lucas de Heere, peintre et poète, de Gand, mort en 1584, avait commencé à rédiger en vers flamands la biographie des peintres. C'est du moins ce que nous apprend Carel van Mander en disant à deux reprises, dans la partie de son *Schilderboek* où il traite des peintres néerlandais, qu'il a vainement cherché cet ouvrage de son premier maître, afin d'en pouvoir tirer parti [1].

Paquot reproduisit ces renseignements de van Mander dans sa biographie de L. de Heere, en ajoutant : « on croit que cet ouvrage est perdu ». Aucun auteur, en tout cas, n'en avait signalé la trace, quand on apprit en 1845 que feu M. J.-B. Delbecq, ancien maître d'école à Gand et collectionneur d'estampes, non seulement avait vu le manuscrit de L. de Heere, mais en

[1] *My gedenckt dat eertijts mijn meester, Lucas de Heere, van Gent, in rijm dese stoffe van het leven der vermaerde schilders, by der handt en aengevangen hadde : maer in den hoeck geraeckt en verloren wesende, is niet voor den dagh te verwachten, welk my andersins groot behulp te minsten hadde moghen wesen, daer ick nu met grooter moeyt veel dingen hebbe moeten opspeuren en becomen* (p. 198).

Dans la biographie de de Heere, p. 256 :

Hy hadde ooc begost te beschrijven in rijm het leven der schilders dat welck begin ick noyt hebbe connen becomen, wat moeyt ick daerom hebbe gedaen, om my ten minsten daermede te behelpen, oft t'selve in 't licht te laten comen.

avait transcrit plusieurs passages qu'il avait utilisés dans une étude sur les graveurs néerlandais [1].

Cette étude manuscrite, trouvée, paraît-il, dans les papiers dudit Delbecq, parut en traduction française dans le *Bulletin des arts* (10 oct. 1845, 10 fév. 1846), organe de l'*Alliance des arts,* de Paris. L'auteur y disait notamment que le manuscrit de la vie des peintres de L. de Heere avait fait partie des livres de feu M. de Potter [2], dont l'imprimeur P. de Goesin rédigeait le catalogue en mai 1824, mais que les héritiers de Potter l'avaient retiré de la vente; on avait toutefois eu le temps d'en faire quelques extraits et d'y recueillir des noms et des dates permettant d'établir un tableau chronologique des peintres-graveurs de l'école néerlandaise.

A la Bibliothèque royale de Bruxelles, M. de Reiffenberg, toujours désireux de justifier la date de sa fameuse gravure de 1418, s'empressa de tirer parti des extraits de l' « inappréciable manuscrit » de l'artiste-poète gantois, et il concluait, dans son rapport de 1845, que, d'après L. de Heere, « la gravure et l'impression ont été pratiquées aux Pays-Bas au commencement du XVe siècle et même à la fin du XIVe peut-être, » et, ajoutait-il, « la gravure de 1418 n'a plus rien qui étonne en Belgique ».

Le rapport de M. de Reiffenberg parut dans le *Bibliophile belge*, année 1846, tome III.

M. Philippe Blommaert reprit ensuite, pour sa monographie de L. de Heere, les extraits donnés par ce recueil, et les reproduisit successivement dans les *Annales de la Société des beaux-arts et de littérature de Gand*, 1851-1852 (tirage à part, 1853), et dans son livre *De Nederduitsche schryvers van Gent*, qui parut en 1861.

En 1857, le journal gantois *De Beurzen-Courant* (numéro du 18 avril) publia en feuilleton le texte flamand complet de l'article de J.-B. Delbecq, qu'on retrouve bientôt après dans

[1] Sous ce titre : *Over de oude graveerkunst in de Nederlanden*.

[2] Louis de Potter-Kervyn.

Astrea, revue du Dr Wap (Utrecht, t. VI, 1856-1858, p. 196), et encore quelques années plus tard dans le recueil *Oud en nieuw* (Gand, Vijt, 1865, p. 13).

Dans ses notes sur l'ouvrage de Crowe et Cavalcaselle, M. Ch. Ruelens (1862-1863, p. XIII), de son côté, ayant eu connaissance des passages transcrits par le collectionneur gantois, exprima le vœu de voir remettre en lumière l'important manuscrit entrevu en 1824.

M. Ed. De Busscher, qui avait fait une étude spéciale des peintres gantois du XVIe siècle (Gand, 1866), emprunta à l'article de Delbecq les passages attribués à L. de Heere et y joignit une traduction française.

Cependant des recherches spéciales se faisaient à Gand dans l'espoir de retrouver le manuscrit perdu. A un certain moment, le bruit se répandit qu'il pouvait avoir été acquis pour la bibliothèque particulière du roi de Hollande, en même temps que certains tableaux. Grâce au conservateur de la Bibliothèque royale de La Haye, on apprit, en juin 1866, que cette supposition était inexacte.

Les détails relatifs à la découverte de 1824 furent encore reproduits successivement dans divers ouvrages, parmi lesquels nous nous bornerons à citer la *Biographie nationale* (1876).

M. Henri Hymans, ayant à s'occuper de L. de Heere, à propos de la traduction du *Schilderboek* de van Mander, se rendit à Gand en 1882, pour faire personnellement une enquête au sujet du fameux manuscrit.

N'ayant rien trouvé, il dut se borner à renvoyer ses lecteurs au travail de De Busscher: mais il évita avec soin, dans ses commentaires, d'invoquer les extraits donnés par Delbecq.

Moins circonspect, M. W. Evrard [1], dans son écrit sur

[1] Pseudonyme du baron Wittert, qui avait déjà réimprimé, d'après le texte de M. De Busscher, les vers attribués à L. de Heere, dans une première brochure publiée sans nom d'auteur en 1878, et intitulée : *Une gravure de 1589.* Dans une seconde étude (Liége, 1878), — non moins fantaisiste que la première, — cet auteur annonçait la découverte d'*une gravure de 1579,* en invoquant toujours l'autorité du biographe-poète gantois.

L. de Leyde et Albert Dürer (1884), utilisa largement les renseignements attribués à Luc. de Heere, « ce célèbre écrivain, le premier biographe des peintres ».

Des démarches pour retrouver l'ouvrage perdu furent encore faites tout récemment à Gand par M. Lionel Cust, qui, après avoir publié un premier article sur notre peintre-poète, dans *The Magazine of Art*, en août 1891, rédigea une étude plus complète pour la Société des antiquaires de Londres en 1894. Dans ce dernier travail, très intéressant d'ailleurs, M. Cust, après avoir constaté que le manuscrit est devenu introuvable, exprime l'opinion qu'il pourrait exister peut-être dans quelque grande bibliothèque privée de l'Angleterre.

Eh bien ! tout ce qui se rapporte à la découverte du manuscrit de L. de Heere, en 1824, paraît être une pure mystification, et M. Delbecq *peut* avoir été la première victime d'un adroit faussaire qui connaissait son désir de trouver des documents pour établir un parallèle entre les peintres-graveurs flamands et les graveurs d'autres écoles.

§ 2. — *Le faux texte.*

A notre tour, reprenons, au complet, les diverses strophes attribuées à L. de Heere, en ayant soin de les laisser encadrées dans les passages de l'article de J.-B. Delbecq qui s'y rapportent. Ne possédant pas le manuscrit de ce dernier, nous suivons le texte imprimé le plus ancien, celui du *Beurzen-Courant* [1].

« Onder de oude schilders — zegt van Mander's meester, Lucas de Heere, in zyn ongedrukt dichtstuk over de Nederlandsche schilders — was zekere Engelbert, in 1380 geboren, die te Maeseyck, in den tyd van Huibrecht van Eyck, alreeds uitmuntte in de graveerkunst ; een Cornelis, schilder, die voor de kaertenmakers houten plaetsneden graveerde. »

Van Mander, leerling van Lucas de Heere, had vruchtelooze opzoekingen gedaen, om dit handschrift (*Het leven der schilders*) dat hem zoo nut-

[1] Il avait été trouvé parmi les manuscrits de feu Delbecq : *Uit de handschriften van wylen M. J.-B. Delbecq.*

tig ware geweest, te kunnen ontdekken, maer hy oordeelde dit werk verloren of vernietigd (zie het leven van Lucas de Heere in [1] het voorschrift van van Mander's werk).

Het geluk wilde dat M. P. de Goesin, drukker te Gent, dit handschrift ontdekt heeft in het vervaerdigen der kataloog eener boekverkooping van M. De Potter, in mei 1824, by welks nakomelingen het nog moet berusten.

Lucas de Heere, die het leven der schilders in verzen beschreef, had groot verstand en veel overleg; hy stierf in 1584, in den ouderdom van vyftig jaren. Men moet dus veronderstellen dat dit schrift uit echte bron gesproten, geheel of gedeeltelyk aen Vasari behandigd is geweest, en dat Vasari dit schrift slecht begrepen heeft.

Ziet hier een uittreksel van dit zeldzaem handschrift van Lucas de Heere :

EERSTE BLAD VAN 'T HANDSCHRIFT.

Voorrede.

Leest hier van schilders, myn vrienden bemint,
Autentyke wondere saken,
Dat men in schriften maer selden en vindt,
Zal dit tractaet kennelic maken
Ik denke dat het u sal vermaken
Die het jaer duust hebben beleven
Drie hondert ses en sestig beneven,
Hebben in 't land schoon om aenschouwen
Veel wonder saken sien ontvouwen.
De oude schilders van pratycke
Conden niet denken dat God ons sant
Alle die mannen zonder gelycke
Te Maesycke in ruudt Kempenland.

LUCAS DE HEERE.
Schade leer u.

Achter het eerste blad van dit handschrift stond geschreven :

Aen Momus.

Laet den schryver onghequelt
O Momus caken!
't Is min de const begrypen
Met schimpig nypen
Dan van ghelycken maken.

MARCUS VAN VAERNEWYCK.

[1] Lisez : *en*.

Beghinne van het tractaet.

Seltsame mannen, Neerlandts beroemen
Uwe wercken laeten dat blycken :
Broeders van Eycke weerdig te noemen,
Engelbrecht en Cornelis bloemen
Wel door u boven alle de rycken.
Hunne faem moet men niet bedycken ;
Niemand en zal hun licht achterhaelen,
Noch Jan van Eyck den principaelen.

—

Van die Maeseykers niets is t'oorconden
Van hunne meesters men niets en vindt,
Van dien tydt men hoort vele vermonden
Dat die houtsnede werdt ghevonden
En dat het prenten op coper beghindt
Met eenen goeden en duersamen inckt,
Alle die mannen, door const verheven
Sullen eeuwen en tyd overleven.

—

Maeseycke heeft in hare landauwen
Haren roem en edel juweelen,
Niet voor zeer langen tyde behauwen
Groote steden hebben aenschauwen,
De Van Eyckens schoone tafereelen
En syne school heeft haer ten deelen
Zich meest in Vlaenderen land begheven
Daer de consten door den ryckdom leven.

—

Brugghe die heeft daerby veel gewonnen
Rogier en Gheeraerts zyn ghetuyghe
Wat zy niet van het schilderen connen.
Met hunnen Hans en schilder Huyge,
Ghent en Ipre zyn mannen ghegeven
Van die van Eycken hoog geheven
Aen de broeders in Haerlemmer haven
Schoncken sy ooc hun hemelsche gaven.

—

De oude schilders goet van pratycke
Konden niet dynken dat soo een cant
Wondere dynghen zoude doen blycke
Van uut de schole van Van Eycke

Uit dat Maeseycke soo een rauwe land
De ruudtste plekke van Nederland.
Men relateert dat van dese tyden
Engelbrecht, van Hemsen, te Leyden,
Dat Albert Ouwater, Volkaert, Mandyn,
Jacob van Mercken, soo zeer benyd,
Alle van Eyckens dissipelen syn.
Dat weet men goet van dien ouden tyd,
Van die tyden men zal meer ontdekken
Zoo men tot wercken wacker wilt syn :
Dit is ghedaen om iever te wekken.

—

Hier eindig ik myn leste refreyn :
Nu bidde ik den Heere almachtig
Dat hy sachtig het land wil bewaren,
Met alle die de konst zyn gedachtich,
Voor het profyt van Neerlands welvaren.
Wy gaen lesen die tyden en jaren
Van d'eerste schilderen seer triomphant,
Al in balladen niet leughenachtig
By een gebrocht tot de eere van 't land.

—

Deze aenhaling zou genoeg wezen om te bewyzen dat de Vlaemsche nederlandsche school nevens de duitsche mag optreden; zien wy nu eens wat Heinecken, Huber, Bartsch, Sandrart, van Mander en Lucas de Heere zeggen van Engelbrecht, Cornelis, van Hemsen, Albert Ouwater, Volkaert, Mandyn, Jacob van Mercken, leerlingen van de van Eyck's, enz., in het vergelyke van zekere plaetsen, waer deze schryvers van de oude nederlandsche schilders en graveerders spreken.

. . . .

Heinecken heeft met nauwkeurigheid den naem van den schilder van Hemsen gegeven; maer, door welke reden heeft hy de monogramma, of naemletter-keer betwist, om er de echtheid van te loochenen, wanneer Lucas de Heere vastelyk verklaert dat van Hemsen te Maeseyck onder het getal leerlingen was der twee van Eyck's?

. . . .

Wy vragen hier, waerom Heinecken houdt staen dat de monogramma I.-V. Mercken (zoo spreekt hy) hem onbekend was? Men leest in het handschrift van Lucas de Heere, dat Jacob van Merken aen van Eyck's school toebehoorde, en dat hy er zelfs boven alle andere leerlingen uitmuntte.

. . . .

In het handschrift van Lucas de Heere zyn er verscheidene tydvermeldingen van onze kunstschilders-graveerders. Wy hebben oude kaerten moeten raedplegen om dat hunne voornamen somtyds gevoegd zyn by de namen der plaetsen waer zy geboren zyn, zonder familienamen er by te voegen; ziet er hier een goed getal :

Maaseyck.

Oorsprong van de oude Nederlandsche school [1].

Huibrecht, van Maaseyck . .	1366
Cornelis, van Oostzanen. . .	1380
Jan, van Maaseyck.	1381
Albert, van Onwater.	1381
Jacob, van Mercken	1382
Huyghe, van Haarlem	1382
Gheeraert, van Haarlem. . .	1382
Volkaert, van Haarlem . . .	1382
Jan, van Hemsen	1384
Engelbrecht, van Leyden . .	1384
Dirck, van Haarlem	1390
Huyghe, van Goes	1394
Engelbt Engelbrechtszoon. .	1412
Jacob Huygheszoon	1422
Jacob Corneliszoon, Oostzanen	1422
Huyghe, Jacobszoon.	1437
Huyghe, Engelbrechtszoon, van Leyden	1437
Cornelis, Engelbrechtszoon .	1439
Israel, Jakobszoon, Merken .	1445
Geeraert van der Meer, Gent.	1450
Quinten Metsys, Antwerpen.	1450
Engelbrecht, Corneliszoon .	1468
Jeroon v. 's Hertogenbosch .	1468
Israël, Israëlsz., van Mercken	1470
Jan Bles	1480
Lambert	1482
Jan Walthersz., van Assen .	1490
Pieter Koek, van Aelst . . .	1490
Bernard van Orley.	1490
Pieter, Cornelis Engelbrechtszoon.	1493
Lukas Huyghe, Jakobszoon .	1494
Philippus van Assche	1495
J. van Scoorel, bij Alkmaar.	1495
Allaert Claeszoon	1498
Marten van Hemskerck . . .	1498
Frans Babylone	1500
Lanceloot Blondeel	1500
Kornelis Met.	1500
Jan Swart, Groninghe. . . .	1500
Aldegrever, van Soest. . . .	1500
Pieter Breughel	1510
Marcus Geeraerts, Brugge. .	1510
Hieron. Cock, Antwerpen . .	1510
Bosch	1510
Lieven de Witte, Gent. . . .	1510
Jacob Bosius.	1520
Hendrik Cleef, Antwerpen. .	1520
Frans Floris, Antwerpen . .	1520
Hubert Goltzius, Venloo. . .	1520
Bernard de Ricke, Kortryk .	1520
Geeraerd de Jode, Antwerpen	1522
Th. Coornhert, Amsterdam .	1522
Theodoor de Bry, Luik . . .	1528

[1] La liste a été citée sous ce titre spécial comme œuvre de L. de Heere, notamment par A. Wauters. (*Bull. Acad. roy.*, 1883, p. 345.)

Hans Bol, Antwerpen	1534	Math. Bril	1556
K. van den Broeck, Antwerpen	1534	Theodoor Galle	1560
K. de Passe, Arnemuyde	1536	Jakob de Gheyn, Antwerpen	1565
Kornelis Cort, Hoorn	1536	Ghysbr. van Veen, Leyden	1566
Philip Galle	1537	Barth. Dolendo, Leyden	1566
P. van der Brecht, Brussel	1540	Zacharius Dolendo, Leyden	1566
Jan Collaert	1540	Abraham Bloemaert	1569
Abraham de Bruyne	1540	Gillis Sadeler, Antwerpen	1570
Augustyn Joriszoon	1545	Cornelis Galle	1570
Jan Sadeler	1550	Jakob Mathan	1570
Jooris Boehm	1550	Herman Muller	1570
Jan Wiericx, Amsterdam	1550	Jan Sarendam	1570
Paul Bril	1550	Jan Muller	1571
Assuerius Londersel, Amsterdam	1550	Paul Moreelse	1571
Hieronymus Wiericx, Amsterdam	1551	Pieter Serwouters	1574
Antoon Wiericx, Amsterdam	1552	Klaes Clock	1576
Raphaël Sadeler, Brussel	1555	Ghisbert, van Brecht	1576
		Corn. Boel	1576
		Hondius de Oude, van Duffel	1576
		Willem Swaneburg, Leyden	1581

Traduction [1] :

Au nombre des peintres anciens, dit le maître de Van Mander, Luc de Heere, dans son poème inédit sur la *Vie des peintres néerlandais*, était un Engelbert, né en 1380, qui déjà excellait par la gravure à Maeseyck du temps de Hubert Van Eyck; un Cornelis, peintre, qui gravait sur bois pour les cartiers.

Van Mander avait fait des recherches infructueuses pour découvrir ce qu'était devenu le manuscrit de son maître (*La vie des peintres*), qui lui aurait été d'un si grand secours, dit-il, mais il le crut égaré ou détruit (voir la *Vie de Luc de Heere* et la préface de l'ouvrage de Van Mander).

Le hasard a voulu que M. P. de Goesin, imprimeur à Gand, découvrit ce manuscrit en faisant le catalogue de la vente des livres de M. de Potter, en mai 1824. Les héritiers de ce dernier le possèdent probablement encore.

Luc de Heere, homme de grand talent et de bon jugement, mourut

[1] Pour la prose, nous suivons en général le texte publié par l'*Alliance des arts,* en ayant soin de rectifier les passages qui ne correspondaient pas exactement à l'original flamand. Cette traduction doit avoir été envoyée de Gand.

en 1584, à l'âge de 50 ans. On peut supposer que son susdit manuscrit en vers sur la vie des peintres. composé d'après des sources authentiques, avait été communiqué, en tout ou en partie, à Vasari, qui l'aura mal compris.

Voici un extrait du précieux manuscrit de Luc de Heere :

PREMIÈRE FEUILLE DU MANUSCRIT.

Avant-propos [1].

Lisez ici sur les peintres, mes chers amis,
D'authentiques et remarquables choses,
Qu'on ne trouve que rarement dans les écrits
Et que ce traité fera connaître,
A votre grande satisfaction, je pense.
Ceux qui ont vécu en l'an mil
Plus trois cent et soixante
Ont vu dans cette belle contrée
Se produire beaucoup de choses étonnantes.
Les anciens peintres, habiles dans la pratique,
Ne pouvaient concevoir que Dieu nous envoyât
Tous ces hommes sans pareils
A Maeseyck, dans l'abrupte Campine.

LUC DE HEERE.
Le dommage vous éclaire [2].

Au revers du premier feuillet du manuscrit on lisait :

A Momus

Laissez l'écrivain en repos,
O caquet de Momus !
Il est plus facile de comprendre l'art
En faisant une satire sanglante,
Que de produire à son tour [3].

MARC VAN VAERNEWYCK.

[1] Pour le poème, nous adoptons en général la version donnée par M. De Busscher, tout en la rectifiant çà et là et en rétablissant autant que possible l'ordre des vers.

[2] C'est ainsi que M. H. Hymans traduit ce dicton (Commentaire cité, I, 38 et II, 6).

[3] On a rendu presque incompréhensible ce passage de Vaernewyck. Voir plus loin nos commentaires.

Commencement du traité.

Hommes rares, gloire de la Néerlande,
    Ainsi que vos travaux le font paraître,
Frères Van Eyck, si dignes d'être nommés,
    Engelbert et Corneille florissent,
Et par vous se sont élevés au-dessus des plus riches.
    A leur renommée on ne doit point assigner de bornes.
Personne ne les égalera facilement
    Surtout Jean Van Eyck, leur chef.

—

De ces enfants de Maeseyck, rien n'est constaté.
    De leurs maîtres on n'a rien découvert.
De ce temps on raconte bien des choses,
    Notamment que la gravure sur bois fut inventée
Et qu'ensuite on commença l'impression sur cuivre
    Avec une encre bonne et solide.
Tous ces hommes élevés par l'art
    Survivront dans les siècles.

—

Maeseyck dans ses parages
    N'a pas longtemps conservé
Sa gloire et ses joyaux.
    De grandes cités ont contemplé
Les beaux tableaux des Van Eyck
    Et son école s'est en majeure partie
Transportée dans la Flandre,
    Où les arts vivent par la richesse.

—

Bruges y a beaucoup gagné :
    Roger et Gérard ont montré
Jusqu'où peut atteindre le talent en peinture.
    Avec Hans et le peintre Hugue,
Gand et Ypres ont eu des hommes,
    Élèves distingués des Van Eyck.
Aux frères du port de Harlem
    Ils communiquèrent aussi leurs dons divins.

—

Les anciens peintres de talent
    Ne s'imaginaient pas qu'une telle région
Pût montrer des productions aussi remarquables
    De l'école des Van Eyck.

Sorties de Maeseyck, cette rude terre,
    La plus abrupte de la Néerlande.
On rapporte qu'en ces temps,
    Engelbert, Van Hemsen, à Leyde,
Albert Ouwater, Volkaert, Mandyn,
    Jacob Van Mercken si envié,
Étaient tous disciples des Van Eyck.
    Voilà ce que l'on sait bien de ce vieux temps.
De cette époque l'on découvrira davantage
    Si l'on est diligent au travail :
Ce qui en a été dit n'est que pour exciter au travail.

—

Ici je termine ma dernière strophe :
    Je supplie maintenant le Seigneur tout-puissant
De protéger dans sa mansuétude le pays
    Et tous ceux qui s'intéressent aux arts,
Pour le profit et le bien-être de la Néerlande.
    Nous allons parcourir ces époques et ces années
Depuis les premiers peintres si célèbres,
    Dans des chants véridiques,
Composés pour l'honneur du pays.

—

Ces citations suffiraient à prouver que l'ancienne école flamande-néerlandaise peut marcher de pair avec celle de l'Allemagne; mais voyons ce que Heinecken, Huber, Bartsch, Sandrart, Van Mander et Luc de Heere disent de Engelbert, Corneille, Van Hemsen, Albert Ouwater, Volkaert, Mandyn, Jacob Van Mercken, élèves des Van Eyck, etc., en confrontant les passages où ces écrivains ont parlé des anciens peintres et graveurs néerlandais.

. . . .

Heinecken a donné correctement le nom du peintre Van Hemsen, mais quelle raison peut-il avoir eue de mettre en doute le monogramme de ce peintre et d'en contester l'authenticité, lorsque Luc de Heere dit formellement que Van Hemsen était à Maeseyck au nombre des élèves des Van Eyck?

. . . .

Nous nous demandons ici pourquoi Heinecken prétend que le monogramme I. V. Mercken (c'est ainsi qu'il le rapporte) lui était inconnu. On lit dans le manuscrit de Luc de Heere que Jacob Van Mercken appartenait à l'école des Van Eyck et qu'il s'y distinguait entre tous ses rivaux.

Dans le manuscrit de Luc de Heere il y a plusieurs renseignements chronologiques sur nos peintres-graveurs. Nous avons dû consulter d'anciennes cartes pour retrouver le nom du lieu de naissance qui est souvent ajouté à leur nom de baptême sans aucune désignation du nom de famille.

En voici un bon nombre :

MAESEYCK.

Berceau de l'ancienne école néerlandaise.

(Suit la liste.)

§ 3. — *Commentaires.*

I.

Quand on lit avec attention les prétendus extraits de L. de Heere, on s'aperçoit que plusieurs vers, quelques rimes, et çà et là une idée ont été imités de certains passages de l'Ode aux frères Van Eyck, qui figure dans le recueil intitulé *Hof en boomgaert der poesie* du même auteur.

Mais, objectera-t-on, rien n'empêchait Luc de Heere d'utiliser pour ses biographies rimées une poésie insérée par lui dans un autre ouvrage! Évidemment, le poète pouvait s'inspirer d'une œuvre antérieure, et c'est sans doute ce qu'a pensé aussi le faussaire. Seulement, celui-ci a lu la pièce de L. de Heere, non dans l'*Hof en boomgaert* (1565) [1], mais dans le *Schilderboek* de Carel Van Mander, dont la première édition date de 1603-4. Or on sait que Van Mander, ainsi qu'il le déclare d'ailleurs lui-même, n'a pas reproduit fidèlement les vers de de Heere : il en a fait des alexandrins. Et le plus drôle, c'est que le faussaire a pris, se bornant à les modifier quelque peu pour les raccourcir et les mettre en rapport avec le contexte, les

[1] Dans la seconde édition de l'*Hof en boomgaert,* 1614, le texte de l'ode susdite n'a été modifié que pour l'orthographe. Ces deux éditions sont très rares.

deux vers suivants, qu'on ne trouve que dans le texte arrangé par Van Mander :

Van die Maeseykers niets is t' oorconden
Van hunne meesters men niets en vindt.

Van Mander avait dit (p. 201 v°) :

Van dees Maeseyckers twee en weet men niet t'orconden
Wie dat hun meester was, 't bescheyt men niet en vindt.

Le véritable texte de L. de Heere est tout différent. Voici la strophe entière :

Wat conste vant men oynt (de waerheit t'orconden)
Soo perfect int eerste als dese const excellent?
Van welcke belyden alle verstandighe monden
Dat men heuren meester noynt en heeft ghekent.

C'est Van Mander qui a introduit ici l'appellation si caractéristique de *Maeseyckers* pour désigner les artistes de la petite ville du Limbourg.

La fraude est-elle assez manifeste? Voyez-vous Luc de Heere reprenant ses propres idées dans un texte transformé après sa mort par Van Mander !

D'autres passages encore sont inspirés plutôt du texte de Van Mander que de celui du peintre-poète gantois :

Van dien tijd men hoort vele vermonden.

On lit dans Van Mander :

Waer hoort men erghen meer soo wonder dingh vermonden.

De Heere avait dit :

Van welcke belyden alle verstandighe monden.

Le pastiche porte :

Uwe wercken laeten dat blycken.

Van Mander :

Dat siet men nu ter tijdt aen weynigh wercken blijcken.

De Heere :

Twelcke men nu ter tijt niet veel en siet ghebeuren.

Le sujet des deux poèmes est néanmoins différent. Dans l'ode de L. de Heere, on célèbre le tableau de l'*Agneau divin,* en même temps que l'invention de la peinture à l'huile; ce dernier point est rappelé en ces termes :

Dat Heycus daer d'olverwe broght en heeft vonden.

Vers dont Van Mander avait fait :

Dat desen Jan van Eyck heeft d'olyverwe vonden.

L'auteur moderne, lui, s'occupe à la fois de nos peintres et des premiers graveurs flamands; mais il songe à son modèle quand il dit :

Dat die houtsnede werdt ghevonden.

C'est de Maeseyck que viennent les inventeurs.

L. de Heere :

Die uut dat onnoosel Maesheyc is becleven.

Van Mander :

Die uyt soo slechten stadt, uyt Maeseyck is becleven.

Le faux texte :

Uit dat Maeseycke soo een rauwe land [1].

Les Van Eyck quittent la ville pauvre du Limbourg.

Van Mander dit, sans changer beaucoup les vers de de Heere :

Sijn werck dat was ghesocht uyt alderley landouwen
Daerom men weynig meer vindt als dees tafel yet
Dan dat men slechs noch eene in Brugghe mach aenschouwen
En eene t'Yper noch, die doch voldaen is niet.

[1] Van Mander, dans la biographie des Van Eyck, dit aussi (1re édit., p. 199) : daer in dien *rouwen* oft eensamen hoeck landts.

Le falsificateur développe une idée analogue à propos des graveurs :

Maeseyck heeft in hare landauwen,
Haren roem en edel juweelen
Niet voor zeer langen tijde behauwen.
Groote stede hebben aenschauwen
De Van Eyckens schoone tafereelen.

Remarquons en passant que toutes ces dernières rimes : *landauwen, hauwen, aenschauwen, juweelen, tafereelen*, se retrouvent aussi à la fois dans des vers de L. de Heere et de Van Mander. Mais là où de Heere avait mis *schoonste juweelen*, Van Mander avait écrit : *edel juweelen*.

Pour d'autres renseignements encore, le mystificateur semble avoir puisé dans Van Mander, où l'on trouve, notamment, la plupart des noms des peintres-graveurs cités dans la liste de la pseudo-école de Maeseyck [1]. Pas tous cependant : quelques-uns de ces personnages, à peine nés du vivant de L. de Heere, n'étaient pas encore, à l'époque de Van Mander, assez connus pour être mentionnés dans le *Schilderboek*.

C'est aussi dans le livre de Van Mander qu'on avait pu voir sous une œuvre de notre poète, en guise de signature, à la fois le nom de *Lucas de Heere* et l'anagramme du même nom [2] : *schade leer u*, alors que l'une de ces marques suffisait pour indiquer l'auteur.

II.

Conformément à l'usage du temps, l'œuvre de Van Mander est précédée d'un grand nombre de poèmes de circonstance dus à divers écrivains, et où l'on fait la leçon aux malveillants.

[1] Un grand nombre de noms et de dates de naissance, surtout pour le XVIe siècle, doivent avoir été empruntés à M. Huber et C.-C.-H. Rost, *Manuel des curieux et des amateurs d'art, contenant une notice raisonnée des principaux graveurs...*, Zurich, 1797-1808, 9 vol. (Voir spécialement le t. V et un peu le t. I.)

Cet ouvrage figurait dans le catalogue Delbecq au nº 690.

[2] Écrit : *Lucas d'Heere.*

Le pastiche naturellement ne pouvait manquer d'y aller aussi de ses vers au dieu de la critique. Sa pièce *Aen Momus* (vers 14-18) est signée *Marcus van Vaernewyck*. Chose curieuse, c'est effectivement une œuvre du chroniqueur gantois de ce nom. Nous l'avons retrouvée en tête du poème sur la Flandre intitulé *Vlaemsche Audtvremdicheyt* [1].

La voici telle qu'elle figure dans cet ouvrage :

Tot den begrijpers.

Laet mij doch onghequelt, ick en winder met gheen ghelt
O Momus caken.
Tes minder const begrijpen, met schimpich nypen,
Dan van ghelijcken maken.

Le texte original a été modifié *pro subjecta materia,* mais avec quelle maladresse!

En donnant une autre tournure à la première phrase, on a supprimé l'antithèse si bien marquée en flamand : *onghequelt... gheen ghelt* (sans tourment, sans argent) :

Laissez-moi donc en repos : je n'y gagne pas d'argent.

Le passage :

Tes minder const begrijpen

a été changé en :

't is min *de* const beghrypen ;

ce afin de mettre mieux en évidence le mot *const* signifiant *art.*

[1] On en possède deux éditions, 1560 et 1562. De ce dernier texte de Vaernewijck, il existe des exemplaires avec le titre renouvelé en 1563 et d'autres avec les huit premiers feuillets réimprimés entre 1581 et 1588. (Voir la *Bibliotheca Belgica* de F. Van der Haeghen.)

Pour nos citations, nous prenons le dernier texte, qui est celui de la collection Delbecq (décrit assez inexactement dans son catal. de 1840, nº 981), ayant sous les yeux l'exemplaire même qu'a possédé l'iconophile gantois. (Section gantoise, bibl. de Gand, nº 582.) D'ailleurs l'édition de 1560 ne contient pas encore tous les vers qui doivent attirer ici notre attention.

Mais l'ensemble de la pièce devient ainsi inintelligible. Vaernewyck avait pris *const* — cf. *kunnen*, pouvoir, savoir — dans son sens étymologique, et le verbe *begrijpen* était employé absolument. Le titre aurait d'ailleurs dû mettre sur la voie : *tot den begrijpers*, aux censeurs, à ceux qui blâment ou critiquent par envie.

Il ne s'agissait pas de la compréhension de l'art ; l'idée était simplement : il est plus facile de censurer avec aigreur que de produire à son tour.

Le vrai Luc de Heere aurait au moins compris la langue de son contemporain et ami Marc van Vaernewyck.

On n'a eu garde de citer ce dernier quand on plagiait ses œuvres. Les vers 1-5 et 8-9 du prologue de notre pastiche sont une méchante imitation de l'avis au lecteur de la *Vlaemsche Audtvremdicheyt*. Voici l'original :

Leest hier van Vlaendren, mijn leser bemint,
Veel aude autentijcke wonderlicke zaken,
Dat ghy in ander boucken zeer zelden vint,
Zal u dit eerste tractaet kennelic maken.
Wy hopen het zal uwen zin wel smaken.
Lees dijt met ionsten zo wy u betrauwen,
Dan mueghdy in d'ander dry tractaten gheraken
Ooc Vlaendren aengaende schoone int aenschauwen
Want zi alle int curte veel wonders ontvauwen.

Le vers 11 est une imitation de Vaernewyck (*ibid.*, stance 102) :

In eenen ruden tijt, ons God desen grooten constenaer sant.

Le vers 13 vient de la même stance :

Van Maeseyc een stedeken in ruudt Kempen landt [1].

[1] Vaernewyck dit encore ailleurs (*Hist. van Belgis*, 1574, l. IV, f° 118v°) :

Maer hy was van nativiteyt uut dat ruyde Kempen lant.

De (*ibid.*, stance 102) :

Pictoriale practycke

on fait (vers 10 et 51) :

Schilders van practycke... goet van pratycke.

Mais nous devons nous arrêter un peu plus longtemps à la stance 109 de Vaernewyck :

Nu bidden wy God den Heere almachtich,
Dat hy zeer zachtich, Ghendt wille bewaren,
Met alle die haer uut liefden zijn gedachtich,
Voor tghemeene profijt des landts welvaren :
Dat zy die gheweest heeft, van over veel jaren
Die hooftstad van Vlaendren, mach int vermeeren bloeien,
Ende langhs zo meer in dueghden en eeren groeien.

Maintenant prions le Seigneur Dieu tout-puissant
Qu'il veuille dans sa mansuétude protéger la ville de Gand
Avec tous ceux à qui elle est chère,
Pour le bien-être général et la prospérité du pays :
Que celle qui a été depuis tant d'années
La capitale de Flandre puisse en se développant être florissante
Et de plus en plus croître en vertu et en honneur.

Cette naïve et sincère prière a subi dans l'imitation un traitement vraiment barbare. (Vers 67-74.)

Qu'on ait voulu employer une forme abrégée du subjonctif, ou bien faire usage, très incorrectement d'ailleurs, du mode indicatif, toujours est-il que la phrase perd tout son charme par la substitution de la forme *wil* à *wille :*

Nu bidde ik den Heere almachtig
Dat hij sachtig het land wil bewaren.

Le mot *konst,* art, vient ensuite interrompre brusquement le développement de la pensée :

Met alle die de konst zyn gedachtich
Voor het profyt van Neerlands welvaren.

Et bientôt l'auteur abandonne la prière pour s'occuper, sans aucune transition, de la matière de son livre :

Wij gaen lesen die tyden en jaren,
Van d'eerste schilderen seer triomphant [1]
Al in balladen [2] niet leughenachtig
By een gebrocht tot de eere van 't land.

Dans la stance de Vaernewyck, au contraire, la pensée se déroule de la manière la plus naturelle, et l'enchaînement des idées est irréprochable.

De même que ses prédécesseurs, tant Vaernewyck que de Heere et Van Mander, l'auteur moderne parle des principales villes de Flandre (vers 43-48), mais c'est plus particulièrement à la stance suivante (nº 121 de Vaernewyck) qu'il songe quand il rappelle à ce propos des prénoms d'artistes brugeois :

Constighe schilderye en heeft Brugge ooc noyt ontdiert
Zij ester wel af verciert in kercken ende husen.
Meester Huge, meester Rogier die wonder hebben verziert
Met den Duytschen Hans om te schilderen abusen,
En boven al Joannes van Eycx werc...

Bruges n'a jamais été dépourvue d'excellents tableaux,
Ses églises et ses maisons en sont bien décorées.
Maître Hugues, maître Roger se sont merveilleusement évertués
Avec l'Allemand Hans à y peindre des fictions;
Et par-dessus tout l'œuvre de Jean van Eyck...

Mais il a ajouté ici (vers 44) un *Gheeraert*, ayant probablement en vue le *Gheeraert van Brugghe* dont il était question dans le *Schilderboek* de Van Mander [3].

[1] *Seer triomphant,* voir Vaernewyck, *ibid.*, notamment IV, stance 25.
[2] *Balladen*, emprunté au titre de Vaernewyck, *ibid.,* et à la stance 99 de la quatrième partie du poème.
[3] M. De Busscher (t. II, p. 204), traduisant le passage faux (vers 43-48), avait cru pouvoir donner hardiment entre parenthèses les noms de famille, tout en se montrant réservé au sujet de Memlinck :
« Bruges a beaucoup gagné à leur séjour : Rogier [Van der Weyde] et

Le plan de l'œuvre moderne aussi rappelle celui du poème de Vaernewyck : d'abord un avis préliminaire; ensuite la petite pièce de circonstance; plus loin des strophes ou stances. Enfin, les récits sont également des *balladen.*

Mais ce qui semble bien être de la plume du mystificateur, c'est, notamment, au titre *Beghinne* pour le nominatif *Beghin;* ailleurs la forme *aenschauwen* dans une phrase qui exigeait le participe *aenschauwd* (vers 38) :

Groote steden hebben aenschauwen
De Van Eyckens schoone tafereelen

Ce n'est pas non plus dans les écrits de ses devanciers qu'il a trouvé le pluriel *schilderen* (*de eerste schilderen*) pour *schilders;* le verbe *bloemen* pour *bloeien*, etc.

III.

Grâce aux noms cités dans le faux document, Delbecq faisait plusieurs découvertes importantes :

1° Il établissait définitivement que l'école des graveurs néerlandais remontait au XIVe siècle et se rattachait d'une manière ininterrompue aux Van Eyck.

2° Il connaissait la filiation de certaines familles de peintres-graveurs primitifs et des dates de naissance :

Engelbrecht, van Leyden, 1384;
Engelbrecht Engelbrechtszoon, 1412;
Huyghe Engelbrechtszoon, van Leyden, 1437;
Cornelis Engelbrechtszoon, 1439;
Engelbrecht Corneliszoon, 1468;
Pieter-Cornelis Engelbrechtszoon, 1493.

Gérard [Van der Meere] ont prouvé jusqu'où peut atteindre le talent en peinture, comme Jean [Hans] et le peintre Hugues [Van der Goes]. »

Le mystificateur ne devait en tout cas pas avoir songé ici à Gérard Van der Meere, qu'il citait plus loin comme étant de Gand dans son texte de l'école des Van Eyck.

Cornelis, van Oostzanen, 1380;
Jacob Corneliszoon, Oostzanen, 1422.

Jacob, van Mercken, 1382;
Israël Jacobszoon, Mercken, 1445;
Israël Israëlszoon, van Mercken, 1470. Etc. [1].

3° Il tenait le nom véritable du « maître de 1466 », dont on ne connaissait que les initiales *E. S.*, qui se trouvent sur quelques-unes de ses estampes.

Bartsch [2] avait dit à propos de ce maître :

« Il y a des amateurs qui le nomment Corneille Engelbrecht de Leyde, peintre dont parle Sandrart, t. I, p. 237 ; mais ce peintre ne naquit qu'en l'an 1468, c'est-à-dire deux ans après la date que l'on trouve sur des estampes de notre anonyme. D'autres le croient être le père de ce Corneille Engelbrecht qui n'est pas même nommé dans aucune histoire. Du reste, la lettre *E* de notre artiste est quelquefois accompagnée d'un *S*, et c'est sans doute cette dernière qui signifie son nom de famille. »

Delbecq répondait à Bartsch — d'une manière assez incohérente, il faut le reconnaître : Corneille et Engelbrecht sont deux artistes différents, peintres-graveurs l'un et l'autre [3], ainsi que le montre Lucas de Heere. *S* signifie *sculpsit ;* reste donc pour l'initiale *E* le nom de Engelbrecht.

4° Il pouvait enfin révéler les divers noms de peintres que le baron Heinecken [4] avait donnés inexactement dans le passage suivant :

« Nous avons quelques pièces, qu'on attribue à Laurent Coster. Quoiqu'elles soient taillées en bois par quelqu'un qui a voulu surprendre les

[1] M.-W. Evrard, *Lucas de Leyde et Albert Durer* (Bruxelles, 1884), a essayé de dresser des fragments généalogiques à l'aide de quelques-unes de ces données.

[2] Ad. Bartsch, *Le peintre-graveur,* t. VI, p. 3 (Vienne, 1808).

[3] Voir plus haut le texte en prose, les vers ainsi que la liste de l'école de Maeseyck.

[4] [C.-H. Heinecken], *Idée générale d'une collection complette* (sic) *d'estampes*. Leipsic et Vienne, 1771, p. 201.

amateurs, en imitant le caractère de l'antiquité, je les spécifierai cependant ici, pour faire plaisir aux curieux qui ne les connaissent pas encore :

1. Petit buste d'un homme en bonnet, pièce haute de 1 pouce 10 lignes, large d'un pouce, marqué *Laur' Iāssoen.*

Ce doit être le portrait de *Coster.*

2. Autre petit buste d'un vieillard en profil, pièce haute de 2 pouces, large d'un pouce 9 lignes, marquée en bas *Valckart Seil dā* [1] *Harlem.*

3. Autre semblable tourné vers la gauche, pièce marquée *Iā Dadin v̄ har.*

4. Autre buste, vu de trois quarts, marqué au fond à la gauche d'un L, et en bas *hugo Jacob', soē v̄ Lid.*

5. Autre avec l'inscription : *Jan van Hemsen, Scilder v̄ harlem.*

6. Autre, marqué *Alb'., Ovāts̄ Scilder harlem.*

7. Autre, marqué *I. v. Mercken.*

Nom qui n'est pas connu. »

Jac. Koning avait déjà fait observer, en 1816 [2], que Heinecken n'avait pas vu lui-même les inscriptions susdites : *Ovats* devait être lu, d'après lui, *Ouatz* (*Ouwater*), et au lieu de *Dadin* il fallait *Mandin.*

Mais c'est ici que Delbecq triomphe. A part *Laur. Janssoene,* considéré comme imprimeur et dont on ne devait pas s'occuper, il trouve tous les vrais noms à l'aide de Van Mander et de la pièce attribuée à L. de Heere ; seulement, dans le *Schilderboek,* ces noms sont épars, tandis que le poème les donne tous à la file, y compris l'inconnu *Jacob van Mercken*, et cela *dans une seule et même strophe !*

Engelbrecht, van Hemsen, te Leyden [3],
Dat Albert Ouwater, Volkaert, Mandyn,
Jacob van Mercken, soo seer benyd,
Alle Van Eyckens discipelen syn.

Vit-on jamais coïncidence plus étrange?

[1] Delbecq lit *Scil. van.*

[2] Jacobus Koning, *Over de uitvinding der boekdrukkunst,* p. 157. (*Letter en oudheidkundige verhandelinge van de Hollandsche Maatschappij der wetenschappen te Haarlem,* 1816.)

[3] *Te Leyden* remplace, selon toute apparence, le n° 4 de Heinecken: *Hugo Jacobsoen van Leiden* (Lucas de Leyde), cité aussi dans la fausse

Un mot enfin au sujet de Jacob Van Mercken, qui ne figure pas dans Van Mander. Delbecq écrit *Mercken* avec un *r*, et il suit la même orthographe pour les deux Israël Van Mecken inscrits dans sa liste.

Le *Bulletin des arts*, de Paris, et tous les auteurs qui ont eu le texte de Delbecq sous les yeux ont tout simplement imprimé *Mecken*, sans même prévenir le lecteur qu'une correction avait été faite.

Mais ne semble-t-il pas que le faux document porte *Mercken* parce que Heinecken avait donné cette orthographe dans le texte cité?

On se demandera peut-être ce que vient faire ici le nom d'un inconnu (*Jacob*), quand les initiales relevées dans le livre de Heinecken pouvaient parfaitement s'appliquer à *Israël*.

Il fallait un graveur assez rapproché de l'époque des Van Eyck, un ancêtre d'*Israël* Van Mecken ; on a donc créé la lignée que nous avons indiquée plus haut : *Jacob ;* Israël Jacobszoon ; Israël Israëlszoon ; tous Van Mercken (avec un *r*) !

IV.

Quand ce faux a-t-il été commis?

Tout d'abord il y a lieu de faire observer que le catalogue de la vente L. de Potter, tenue en 1824, ne contient aucune mention relative au susdit manuscrit de L. de Heere.

D'autre part, si Delbecq était en possession, dès 1824, de ces renseignements, pourquoi donc les a-t-il cachés, lui, vice-président de la Société des beaux-arts et membre de la Commission locale des monuments?

liste de l'école de Maeseyck, à l'année 1494, sous le nom de Lukas Huyghe Jacobszoon.

M. De Busscher avait traduit ici *Van Hemsen de Leyde*. Mais Van Hemsen vivait à Harlem.

Dans la biographie de L. de Heere, qui parut à Gand en 1829[1], on dit encore que la *Vie des peintres* n'est pas arrivée jusqu'à nous. Et il ne se serait trouvé personne parmi le groupe d'artistes et de collectionneurs qui existait alors à Gand, pour faire remarquer que le fameux ouvrage dont on déplorait la perte s'était trouvé dans la ville cinq années auparavant!

Nous pensons — mais ce n'est qu'une supposition — que le texte attribué à L. de Heere a été imaginé peu de temps après la publication du *Voyage d'un iconophile* (Paris, 1834), ouvrage[2] dans lequel l'auteur, Duchesne aîné, conservateur de la bibliothèque du Roi, avait parlé en termes très favorables de la collection Delbecq.

Le mystificateur aura fait remonter la découverte à la vente de 1824, parce que le catalogue de Potter mentionne effectivement, au n° 9, page 26, un autre manuscrit de L. de Heere : le *Théâtre de tous les peuples de la terre*[3]. Il n'y avait d'ailleurs aucun danger à invoquer le témoignage de l'imprimeur du catalogue, Pierre de Goesin, qui était mort le 18 avril 1831.

Quel est l'auteur du faux?

Cette question pourrait paraître oiseuse s'il n'y avait à faire une constatation à propos du texte français de l'article publié en 1845, dans le *Bulletin des arts*, à Paris. On y fait dire à Delbecq ce qui suit :

Le hasard a voulu que M. P. de Goesin, imprimeur à Gand, découvrît ce manuscrit en faisant le catalogue de la vente des livres de M. de Potter au mois de mai 1824. *Je dois à M. de Goesin la connaissance de ce manuscrit précieux,* retiré de la vente par les héritiers de M. de Potter...

C'est en feuilletant à la hâte le petit in-folio manuscrit de Luc de Heere *que j'ai recueilli* les dates qui m'ont permis d'établir un tableau chronologique des peintres-graveurs de cette école [néerlandaise].

[1] A la suite de la dernière édition de l'histoire de Belgique de Vaernewyck. Il est à remarquer que « le savant M. J.-B. Delbecq » est cité lui-même dans une note de cette édition, t. II, p. 181. — Voir aussi le *Messager des sciences et des arts,* 1823, p. 267.

[2] Passage cité dans l'article de Delbecq.

[3] Aujourd'hui à la bibliothèque de Gand.

Or cette version, suivie par M. De Busscher et tous ceux qui, dans ces dernières années, se sont occupés de l'affaire, ne correspond nullement au texte original [1] flamand, où l'auteur ne parle pas *de visu ;* il ne dit pas qu'il a fait lui-même les extraits du manuscrit.

Que conclure de là? On ne peut faire que des conjectures. Ou bien Delbecq avait préparé lui-même une traduction française dans laquelle il s'était plu à développer la légende en citant « le petit in-folio »; ou bien le texte français est l'œuvre d'un tiers, qui, comme mandataire de la veuve, cherchait à rendre plus attrayant tout ce qui se rapportait au défunt. Ce tiers traducteur peut aussi être l'auteur des faux, lequel avait tout intérêt à laisser à Delbecq la pleine responsabilité de la prétendue découverte.

Mais passons.

[1] Le texte flamand de l'article de Delbecq a certainement été écrit en premier lieu : dans la liste des peintres-graveurs que donne le texte français du *Bulletin des arts,* on ne s'est pas même donné la peine de traduire les noms de ville : *Antwerpen, Brussel,* etc.

CHAPITRE III.

LES DESSINS D'AREND VAN WYNENDALE SONT-ILS FAUX?

I.

Parmi les manuscrits inventoriés dans le catalogue de la première vente Delbecq (8 septembre 1840), figure, au nº 104, un important recueil de dessins coloriés du peintre Arend ou Arnould Van Wynendale, intitulé :

Memorie ende conste van meester Arent van Wynendale te Ghendt, overleden stedeschildere zalig den XVI novemb. XVc XCIItich ende my Christoffel van Huerne toecommen by coope ten sterfhuyse van den voornoemden M. Arent, om de singulariteyt van dien.

Suit la description des planches, qui se rapportent presque toutes à des monuments détruits ou détériorés pendant les troubles du XVIe siècle : églises, chapelles, couvents et abbayes; portraits des comtes et comtesses de Flandre; monuments funéraires, parmi lesquels huit grandes plaques tombales en cuivre; la Tour rouge; des armoiries, etc.

Ce volume, ainsi qu'on peut le voir par le procès-verbal de la vente, ne fut pas adjugé [1]. Il fut cédé la même année de la main à la main à M. P.-J. Goetghebuer. Celui-ci fit un nouveau classement des dessins et les dissémina dans les diverses parties de sa collection topographique [2]. Nous n'avons pas retrouvé le titre de l'ouvrage, ni quelques planches sans importance

[1] C'est par erreur qu'on dit dans le *Messager des sciences historiques*, 1840, p. 405, qu'il a été vendu 300 francs.

[2] Aujourd'hui à la bibliothèque de Gand, collection gantoise.

pour la ville de Gand, telles que : portrait de Sixte V, armoiries de Godefroid de Bouillon, chapelle du Saint-Sépulcre à Jérusalem, la monnaie de Judas, etc. Ces dernières pièces n'avaient vraisemblablement pas été conservées par M. Goetghebuer.

Le recueil est clairement désigné dans deux ouvrages sur la vie de saint Macaire, publiés l'un et l'autre au XVII[e] siècle.

1° *Het leven van den heylighen Macharius* (Gand, 1623), par le curé Jan Schatteman.

Page 22 :

Int jaer 1576 hebben de ketters vyanden van de heylige kercke en syne K. Maiesteyt dit casteel verovert. Int jaer 1580 hebben sy oock gebroken 't overblevē deel van de kercke van S[t] Baefs, soo ghesien wort in *eenen boeck inhoudende verscheyden figuren van gebroken kercken ende cloosters der stede van Ghendt waer oock getooght wort dese ruyne mits dese woorden :* Dit was een deel van de Abdye van S. Baefs waerin de Casteelders Spaengiaerden haerlieder kercke hielden daer in dat stont de tombe vā S. Macharius eñ ander sepulturē geruyneert int jaer 1580 [1].

2° *Vie de saint Macaire d'Antioche,* dans les *Acta sanctorum* des Bollandistes, 10 avril.

Page 895 de l'édition de 1675 :

Ast anno MDLXXVI locum occupaverunt haeretici, regiae majestati rebelles, et triennio post diruerunt ecclesiae reliquias : uti monstratur in *quodam codice, continente figuras varias monasteriorum atque ecclesiarum destructarum, inter quas etiam ruinae predictae notantur, cum inscriptione :* Haec erat pars Abbatiae S. Bavonis, quam Hispani ad praesidium castri positi habebant pro ecclesia : in qua etiam stabat tumba S. Macarii cum aliis sepulcris, destructa anno MDLXXX [2].

Surgit naturellement la question : un mystificateur quelconque n'a-t-il pas composé le manuscrit attribué à Wynendale après avoir pris connaissance de l'un ou de l'autre de ces

[1] D'après l'exemplaire conservé à la bibliothèque de Gand, collection gantoise, n° 610.

Ce passage a été cité également par A. Van Lokeren, *Abbaye de Saint-Bavon,* p. 236.

[2] Reproduit littéralement dans l'édition des *Acta* de 1866.

extraits? N'est-on pas ici devant un cas analogue à celui de l'œuvre ressuscitée de Luc de Heere, dont nous venons de nous occuper? En tout cas, l'inscription relative à l'abbaye de Saint-Bavon, telle qu'elle est reproduite plus haut, correspond à celle que l'on trouve sur l'un des dessins coloriés :

Dit was een deel van der abdye van St Baefs daer de Spaengaerden huer kercke hilden, daer in dat stont de tombe van St Macharyus ende noch ander sepultueren gheruwyneert 1580.

La défiance augmente quand on se rappelle que le faussaire du registre de la corporation gantoise devait avoir songé à cet artiste en plaçant des Van Wynendale dans sa nomenclature apocryphe.

II.

Néanmoins, nous pouvons prouver que les dessins dont il s'agit sont du XVIe siècle et, de plus, qu'ils sont bien d'Arend Van Wynendale.

D'abord, ce peintre a bien réellement existé à l'époque indiquée. Mentionné dans la liste authentique des francs maîtres postérieurs à 1540, il est inscrit comme juré de la corporation en 1576, 1587 et 1591. Son nom est cité plusieurs fois dans la comptabilité communale à partir de 1581. Il peignit les armoiries du souverain en 1584 et celles des chefs-échevins, de 1584-1585 à 1589-1590; il restaura, à l'église de Saint-Bavon, les blasons des chevaliers de la Toison d'or, 1584 et 1585, et orna en 1587 le tabernacle du Saint-Sacrement à la chapelle des tisserands. On possède des quittances signées par lui en 1586 et en 1587. Une dalle à l'église Saint-Nicolas indiquait l'année de sa mort, 1592 [1].

[1] Archives de Gand : Comptes ; travaux, série 533, n° 319, et 534, n° 1 ; pièces relatives à la chapelle des tisserands. — De Busscher, II, 47, 69, 70. — Recueil des inscriptions funéraires de l'église Saint-Nicolas.

Ensuite le papier des dessins contient des filigranes qui sont incontestablement du XVIe siècle. C'est le plus souvent un grand B dans un écu couronné. Nous voyons ainsi que le papier est semblable à celui qu'avait employé Lucas de Heere pour son célèbre album intitulé : *Le théâtre de tous les peuples de la terre.* Les dessins de Wynendale d'ailleurs sont un peu de la même école, et en tout trahissent le même temps.

Enfin, nous avons un élément de comparaison d'une valeur indiscutable : les armoiries peintes par Arend van Wynendale sur les registres des échevins de Gand. Certes, ce ne sont pas des œuvres du même genre : les blasons scabinaux, dont chacun couvre un feuillet grand in-folio, ont été peints sur parchemin avec des couleurs à l'huile, et d'après un type traditionnel, tandis que nos dessins sont de petites aquarelles sur papier, très variées, et où le tracé à la plume se remarque facilement. On peut néanmoins signaler des analogies, par exemple dans les têtes de lion, et en général dans les hachures des ombres; certains traits du « jeune homme issant de carnation » du timbre des *de Blasere*, peuvent aussi se retrouver dans les dessins.

Mais on arrive immédiatement à un résultat concluant quand on rapproche les unes des autres les inscriptions en lettres ornées et d'un caractère très particulier que portent les deux séries. En établissant, en effet, une comparaison trait par trait, ornement par ornement, entre les lettres des banderoles scabinales, d'une part, et les textes explicatifs des dessins, d'autre part, on acquiert sans peine la conviction que les deux écritures sont de la même main. De part et d'autre, les *v* ont la même forme bizarre ; les *y*, certains *t*, plusieurs *d* ont les mêmes traits caractéristiques; le *w* de *Weg* et de *Antwerpen* sur les dessins est semblable au *w* des armoiries au mot *Wychuus*. Le *P* entouré d'ornements de *Philippe de Valois*, dans les dessins, est exactement pareil au *P* de *Pieter de Vos*, aux armoiries de 1585 ; les *vā* (*van*) sont semblables ; plusieurs chiffres également, etc. De plus, les diverses inscriptions sont tracées de la même manière entre deux lignes.

Pourtant, il y a une certaine différence entre l'ensemble des lettres, celles des registres affectant une allure plus ou moins gothique, anguleuse; les autres, plus petites, étant en général plutôt rondes. Mais cela encore nous semble une présomption en faveur de l'authenticité. L'artiste, en reprenant pour les armoiries scabinales un type de lettres ornées qui lui était familier [1], ne se sera pas soucié des inscriptions faites par lui plusieurs années auparavant dans un album de dessins. Un falsificateur, au contraire, ayant sous les yeux les inscriptions scabinales, n'aurait pas manqué de reproduire avant tout d'une manière servile le caractère anguleux des lettres du modèle.

Il importe de remarquer, au surplus, que ce n'est que tout récemment qu'il a été prouvé, par la découverte de quittances originales, que ces armoiries scabinales des années 1585 et suivantes sont bien de Wynendale. Les comptes généraux de la ville ne donnaient aucun renseignement à cet égard.

En examinant attentivement les diverses planches ayant fait partie du recueil de Wynendale, nous avons constaté qu'il s'y est glissé une pièce moderne : c'est le dessin donnant la plaque tombale en cuivre de *Baudouin Uter Volrestrate*, décédé en 1400. La reproduction originale de cette tombe par Wynendale existe aussi, mais elle avait été dessinée au verso de l'aquarelle représentant l'église abbatiale de Saint-Pierre. La copie, exécutée avec art, date très probablement de l'époque où, après la mort de Delbecq, les planches ont été détachées de l'album pour être classées au point de vue topographique dans divers portefeuilles : pas moyen de séparer deux dessins tracés au revers l'un de l'autre!

[1] On ne doit cependant pas confondre l'écriture de ces inscriptions, en lettres de forme, avec la cursive ordinaire de Wynendale, connue par sa signature ainsi que par une inscription au registre des peintres à l'année 1591 qui paraît être de sa main.

Plusieurs contemporains dont nous possédons des manuscrits, entre autres Lucas de Heere et Christophe Van Huerne, avaient aussi, outre leur écriture ordinaire, une calligraphie spéciale pour les titres, les citations et les inscriptions.

A part cette pièce, tout le recueil est authentique. C'est avec un véritable soulagement que nous faisons cette constatation. Les dessins et aquarelles de Arend Van Wynendale, au nombre d'une quarantaine, sont, en effet, considérés comme l'une des parties les plus importantes de l'Atlas archéologique de Gand, et la plupart d'entre eux ont déjà été reproduits en fac-similé dans divers ouvrages historiques.

III.

Plusieurs dessins de Wynendale portent des inscriptions complémentaires postérieures, dont quelques-unes sont de la propre main [1] de Christophe Van Huerne, décédé en 1629 [2]. Celui-ci appréciait la valeur des documents qu'il avait achetés lui-même à la maison mortuaire du peintre [3]. Ayant fait, à la demande de maître Joachim Busscher, secrétaire à la chancellerie de Brabant, une copie de la reproduction, par Wynendale, de la dalle en cuivre de *J. Busser dictus de Basseveldc*, il rédigea à cette occasion, à la date du 28 septembre 1602, une attestation au sujet du recueil tout entier : le peintre qu'il avait connu personnellement avait dessiné les monuments « *ad visum* »; et, pour ce qui concernait plus spécialement les tombes de l'église des Dominicains ou Jacobins, plusieurs religieux s'étaient rappelés les avoir vues, avant les troubles, dans le chœur de leur église [4].

[1] A savoir les renseignements en écriture allongée ajoutés aux inscriptions de Wynendale et les notes en petite cursive dont le spécimen le plus complet se trouve au dos d'un des dessins relatifs à la Toison d'or.

[2] *Biographie nationale.*

[3] Voir le titre.

[4] Nous n'avons pas encore retrouvé l'original de cette attestation qui est assez longue. Mais le texte avec toutes ses abréviations que nous connaissons par une transcription d'Aug. Van Lokeren, faite probablement d'après la minute trouvée dans les papiers de la famille Van Huerne, porte tous les caractères d'un acte du commencement du XVIIe siècle. (Bibliothèque de Gand, section gantoise, n° 11763.)

Le curé Jean Schatteman, après avoir, ainsi que nous l'avons vu, invoqué l'autorité de ces dessins, indiqua (1623) en marge du passage cité plus haut le nom du possesseur du manuscrit : *Desen boec is te Ghendt onder Jo. Christoffels van Hueren.*

Au XVIIIe siècle, l'œuvre de Wynendale passa dans la collection d'Alphonse-Jean Huyttens, « amateur et connaisseur distingué », décédé en 1791. Anna-Joanna van Overwaele, veuve de ce dernier, vendit une partie [1] des collections de son mari, le 26 février 1823.

Le catalogue de la vente de 1823 donnait, au n° 26, le *Memorie ende conste van meester Arent van Wynendale te Ghendt...* avec un titre pareil à celui que nous avons reproduit, et l'énumération descriptive suivante — plus complète que celle du catalogue de 1840 — des dessins relatifs à la ville de Gand :

C'est le titre du recueil de dessins faits à la plume par Arent Van Wynendale, peintre à Gand, de plusieurs mausolées qui se trouvaient à Gand dans la crypte de Saint-Jean et aux Jacobins, de familles nobles et illustres; entr'autres ceux de Mortaigne, de Gerard Vileyn, dont la demeure encore existante se nommait *Gheert sDuivels steen,* et de sa femme qui se fit construire la crypte pendant que son mari était à Jérusalem; ensuite, huit sépultures en cuivre qui étaient dans le chœur aux Jacobins; la tombe et armoiries d'Isabelle, reine de Danemark, morte à Swynaerde et enterrée à l'église abbatiale de Saint-Pierre; portraits des comtes et comtesses de Flandre, en couleurs; les armoiries des grands ordres de chevalerie en couleurs; habillemens des chevaliers de la Toison d'or, à pied et à cheval, en couleurs; note de la tenue de XXIIII chapitres de la Toison d'or; vue de l'église de l'abbaye de Saint-Bavon, où est maintenant la citadelle de Gand ; du couvent des Augustins en 1580; de l'église de Saint-Martin à Ackerghem en 1580; de celle de Sainte-Pharaïlde en 1580; de celle de Wondelghem, construite par un roi d'Ecosse, telle qu'elle existait encore en 1579; le couvent du *Nonnenbossche,* hors de la ville, dessiné en 1580; la chapelle du Christ (*van den noot Gods*) où présentement est l'église de Saint-Sauveur;

[1] L'autre partie fut mise aux enchères après le décès de la veuve, le 30 août 1826. (Les catalogues sont conservés à la bibliothèque de Gand, section gantoise.)

la Tour rouge où était la première écluse de la ville de Gand, etc., etc. Sur le titre, il est fait mention que l'archiduc Albert, gouverneur des Pays-Bas, pendant son séjour à Gand, dans le mois de juillet 1596, a visité ces singularités, étant logé dans le palais épiscopal.

Delbecq, en achetant [1] le manuscrit, y avait donc trouvé très certainement toutes les planches conservées actuellement à la bibliothèque de Gand.

Pour être complet, nous devons ajouter que le prêtre Jean-Baptiste Wemaer [2] avait fait, en 1768, une copie de ce recueil, qu'il céda à J. Van Huerne, un membre de la famille du premier possesseur. Wemaer « en avait demandé quatre louis d'or. M. Van Huerne lui en donna cinq [3] ».

Cette copie, qui comprenait trente-cinq planches, d'après un inventaire rédigé par Auguste van Lokeren, passa de la bibliothèque de Van Huerne de Puyenbeke, à Bruges, entre les mains du libraire Charles Duquesne, à Gand, lequel la céda vers 1860 à un Anglais [4].

[1] Jean-François de Laval, sous-bibliothécaire, dans un manuscrit rédigé en 1830, renseigne cet achat fait par Delbecq. (Bibliothèque de Gand, section gantoise, n° 11514.)

[2] Né à Bruges et décédé à Gand, le 6 prairial an X (26 mai 1802), à l'âge de 68 ans. (État civil de Gand.)

[3] D'après les notes de Van Lokeren, conservées à la bibliothèque de Gand, section gantoise, n° 11763.

En tête de la copie se trouvait la note suivante : *Dit is de copie van het titelblad, het welke stont voor den konstboek van Meester Arent van Wynendale, stedeschilder van Ghendt, met al het daer opstaende gedenkschrift en door mij I. W. pbr., naer de rechte gelijkenisse gecopieert benevens antique monumenten, kercken en andere oudtheden tot het blad... inclusif, ten jaere duist sevenhondert hacht en t' sestigh.*

[4] De Busscher, t. II, p. 69, a aussi connu la copie.

CHAPITRE IV.

L'ICONOPHILE DELBECQ.

I.

Jean-Baptiste Delbecq, dont le nom a été rappelé plusieurs fois au cours de ce travail, naquit à Gand le 20 octobre 1771. Il termina ses études au collège des Augustins en cette ville. Directeur d'une école privée fondée par son père, il était fort estimé à Gand. Dans sa jeunesse, il s'était appliqué à l'étude de la botanique; il était membre fondateur de l'importante Société d'horticulture et de botanique (1808) dont il devint secrétaire. On a de lui un petit traité de jardinage, sous forme d'almanach, publié en 1816 [1], ainsi qu'un certain nombre de rapports, rédigés en français, sur l'horticulture, lesquels portent cette épigraphe [2] de pédagogue : *Veneficia mea, quirites, haec sunt* (Plin.). En 1825, le docteur J.-B. Van Mons donna son nom à une poire, le beurré Delbecq (*Pyrus Delbecquia*), qui fut minutieusement décrite dans le *Messager des sciences et des arts* de cette année, pp. 199-207.

A l'exemple de plusieurs de ses contemporains, il collectionnait les objets les plus divers : minéraux, coquillages et fossiles ; antiquités, porcelaines, cristaux et verreries ; armes de peuplades sauvages, livres, manuscrits et autographes, tableaux, gravures et dessins. Mais c'est surtout comme amateur

[1] Sous ce titre pompeux : *Het verheerlijkt Vlaenderen of den Vlaemschen hovenier die Vlaenderen verheerlijkt door zijne onderrigtingen zoo in het zaeyen, stekken en planten der bloemen, als het zuygen, enten, plakken, planten, en genezing van alle slach van vruchtboomen en heesters.* — Les trois petites gravures, assez médiocres, qui ornent l'opuscule, sont de Delbecq.

[2] Adopté pour devise par la susdite Société d'horticulture.

d'estampes qu'il s'était fait connaître. Il avait réuni un très remarquable cabinet de gravures, déjà renommé en 1816 [1] et que M. Duchesne aîné vint inspecter en 1834. Dans le compte rendu qu'il fit de sa visite à Gand [2], le conservateur de la Bibliothèque de France déclara que les richesses considérables de cette collection étaient *entassées* sans ordre. « Espérons, ajoutait-il, que bientôt débarrassé des affaires, M. Delbecq pourra se livrer entièrement à l'arrangement de son cabinet qui alors acquerra une grande valeur, même à ses propres yeux, en lui facilitant les moyens de trouver promptement l'objet de ses recherches, tandis que maintenant ses trésors sont enfouis dans des portefeuilles, où les estampes rares du XVe siècle se trouvent entremêlées avec la caricature du jour et des vues de Silvestre ou de Pérelle. »

Delbecq chercha dès lors à se retirer de l'enseignement et, en 1838, il ferma définitivement son école afin de pouvoir se vouer entièrement à l'étude de ses collections. Il mourut le 6 janvier 1840. Des articles nécrologiques élogieux lui furent consacrés, notamment dans le *Messager des sciences historiques*. Plus tard son nom prit place dans la *Biographie nationale* [3].

La veuve Delbecq, Angélique-Josèphe Gauquier, établie momentanément comme libraire et marchande d'antiquités dans la maison de son mari [4], dut songer à tirer parti des collections. Elle se hâta de vendre les livres, les manuscrits, les antiquités et les curiosités ainsi que les tableaux (1840 et 1843).

[1] D'après l'indicateur (*wegwijzer*) de Gand, qui chaque année donnait la liste des principaux collectionneurs de la ville. La bibliothèque de Delbecq y est mentionnée aussi depuis 1814.

[2] *Voyage d'un iconophile. Revue des principaux cabinets d'estampes, bibliothèques et musées d'Allemagne, de Hollande et d'Angleterre.* Paris, 1834.

[3] Voir aussi F. De Potter, *Gent van den oudsten tijd tot heden*, t. II, p. 278 (Gand 1888).

[4] D'après le procès-verbal de la vente, Delbecq avait continué à habiter le local de son école, *Schepenhuisstraat*, n° 10. La veuve transféra en 1843 la collection d'estampes au *Prinsenhof*, n° 19.

Restaient les gravures. Après de longues négociations avec divers amateurs, elle céda toutes les estampes, au nombre de huit mille environ, à l'*Alliance des arts* de Paris, pour la somme de 40,000 francs [1].

L'inventaire, rédigé par MM. Delande, conservateur de la Bibliothèque du roi à Paris, T. Thoré, le critique d'art, et Paul Lacroix (bibliophile Jacob), fut publié en trois parties précédées chacune d'une préface, et la vente eut lieu à Paris en février et en mars 1845.

II.

Nous avons fait voir quelle gloire posthume rejaillit sur Delbecq à la suite de la publication d'abord de l'article révélant au monde l'existence de l'histoire des peintres écrite par Luc de Heere, ensuite des documents empruntés au fameux registre des artistes de la corporation gantoise.

Ajoutons que depuis 1824 déjà son nom se rattachait à l'historiographie des Van Eyck et de leurs élèves. Liévin de Bast tenait de lui les renseignements suivants qui furent publiés dans le *Messager des sciences et des arts*, 1824, pp. 132 et suiv.

1447. In dit jaer is de salighe Colette gestorven int clooster van de Aerme Claren, haere fighuratie in een tafereel gebragt door Geeraert van der Meere, discipel van meester Hubertus van Eyck, is in Picardien versonden.

(Extrait d'un manuscrit de la fin du XVe siècle appartenant à M. J.-B. Delbecq.)

Traduction : 1447. En cette année mourut la bienheureuse Colette dans le couvent des Pauvres Claires ; son portrait peint par Gérard van der Meere, disciple d'Hubert van Eyck, a été envoyé en Picardie.

[1] Voir à ce sujet De Busscher, t. II, p. 99.

On sait qu'à certains égards, le résultat de la vente ne répondit pas à l'attente des directeurs de l'*Alliance des arts :* beaucoup de pièces ne purent être adjugées.

Voor de beeldenbraeken, de kerke van St-Jans was de peirel van de oude meesterstukken, meester Geeraert van der Meere van Gent, had een Mariabeeld geschilderd, en Judocus van Gent, discipel van Hubertus van Eyck, een tafereel verbeeldende St-Jans onthoofdinge.

(Cet extrait du manuscrit d'un anonyme, qui appartenait en 1636 à M. Ch. Rym, seigneur de Bellem, est transcrit d'un album de feu M. van der Beke, ancien secrétaire de la ville de Gand. — Notes manuscrites qui sont en possession de M. J.-B. Delbecq.)

[En traduisant, nous sommes obligés de suivre l'incorrection du texte] :

Avant le brisement des images, l'église de St-Jean était la perle des anciens chefs-d'œuvre; maître Gérard van der Meere, de Gand, avait peint une madone, et Josse de Gand, disciple de Hubert van Eyck, un tableau représentant la décollation de St-Jean.

Ces données parurent très importantes. Ainsi que le firent remarquer notamment MM. Crowe et Cavalcaselle, « le manuscrit de M. Delbecq... est la seule autorité qui établisse que Gérard van der Meire fut élève de Hubert van Eyck [1] ». L'abbé C. Dehaisnes (*L'art chrétien en Flandre*, 1860, p. 221) dit de son côté : « Gérard [van der Meire], s'il faut s'en rapporter à une chronique manuscrite du XVe siècle appartenant à M. Delbecq de Gand, aurait étudié sous Hubert van Eyck... et nous savons qu'il peignit le portrait d'une Clarisse de Gand en 1447. »

M. C. Ruelens, dans ses *Commentaires*, p. CXIX (1863), se vit forcé de déclarer suspecte « cette double mention de deux disciples de Hubert van Eyck ». Seulement il crut, de même que G.-F. Waagen [2], que tout était dit pour ce qui regarde le premier manuscrit indiqué par Delbecq, quand on y avait opposé la matricule des peintres de Gand, qui place la

[1] The manuscript of Mr Delbecq frequently quoted in the course of our work, is the only authority from which we ascertained that Gerard was the pupil of Hubert van Eyck (Ed. 1857, p. 355). — Cf. aussi, entre autres, C. Kramm, *Vervolg op het werk van Immerzeel,* t. II (1859).

[2] G.-F. Waagen, *Manuel de l'hist. de la peinture. Écoles allemande, flamande et hollandaise.* Trad. par Hymans et J. Petit, 1863, t. I, p. 139.

maîtrise de Gérard van der Meire à l'année 1452, c'est-à-dire vingt-six ans après la mort d'Hubert.

M. A. Wauters, lui (*Bulletins* cités, p. 700), prit une position très nette en disant : « l'on s'explique difficilement que les critiques aient sérieusement répété, en y attachant une importance considérable, des extraits de chroniques dépourvues d'autorité ». Mais l'érudit archiviste de Bruxelles s'est donné une peine bien inutile en s'efforçant, pour combattre l'autorité du premier manuscrit susdit, de montrer l'absurdité d'un autre passage qui s'y serait trouvé, relatif à un dessin représentant l'église de Wondelgem lez-Gand, « bâtie par l'un des trois rois qui assiégèrent Gand du temps de Baudouin, vers 1269 »! D'ailleurs, bien que ce dernier passage eût été cité d'après « un manuscrit appartenant au savant M. Delbecq [1] », rien ne prouve qu'il s'agisse du même manuscrit [2].

Quoi qu'il en soit, la note présentée en premier lieu par Delbecq à M. de Bast est tout simplement une adaptation, opérée d'après le procédé que nous ne connaissons que trop, du passage suivant du *Memorieboek* de Gand :

Item in dit jaer, den VI maerte, overleet hier binnen der stede van Ghent int clooster van sente Claren bachten der vryndachmaert, suster Colette die seer heylich gheleeft hadde.

Traduction : Item en cette année, le 6 mars, mourut ici dans la ville de Gand, au couvent de Sainte-Claire [3], derrière le marché du Vendredi, sœur Colette qui avait vécu très saintement.

Quant au second renseignement, il paraît avoir été imité de la phrase où Sanderus mentionne Juste (ou Josse) de Gand

[1] Par l'annotateur de la dernière édition de l'*Historie van Belgis* de Vaernewyc, 1829, liv. IV, ch. 43, p. 181.

[2] Le recueil d'A. Van Wynendale, dont nous avons parlé, mentionne aussi ce siège légendaire par « les rois de France, d'Angleterre et d'Écosse ».

[3] Couvent dit des Clarisses, appelées encore actuellement à Gand *Arme Claren*, Pauvres Claires.

comme élève de Hubert van Eyck et auteur d'un beau tableau.

Judocus Gandavensis, pictor nobilissimus, Huberti Eyck discipulus, huius opus est, perelegans pictura coenae Dominicae; quam in gratiam ducis Urbini depinxit. — (De Gandavensibus eruditionis, fama claris, 79.)

La publication de ces deux extraits avait eu lieu précisément au moment où l'on restaurait à l'église de Saint-Bavon (ancienne église de Saint-Jean) un triptyque du XVe siècle attribué à Gérard van der Meire [1]; aussi y inscrivit-on : *Pinxit discip. Hub. van Eyck, Ger. van der Meire.* Heureusement qu'on eut soin d'ajouter : *Anno MDCCCXXIV restauravit J. Lorent* [2]. Il est curieux de rappeler encore que dans le premier quart de ce siècle, Delbecq était devenu propriétaire d'une peinture, en forme de frise, qui avait servi auparavant de *predella* à ce tableau [3].

Aux notes concernant les élèves de Hubert van Eyck faisait suite un renseignement se rapportant au séjour d'Antonello de Messine en Flandre auprès de Jean van Eyck :

Antonello van Sicilien wilde Vlaenderen niet verlaeten zonder dat hij daer een teeken liet van geheugenis van zijne komste in dit landt, om de maniere van schilderen met olieverwe van meester Jan van Eyck te leeren.

[1] Voir le *Messager des sciences et des arts*, 1823, p. 256.

[2] Nous donnons l'inscription d'après Kervyn de Volkaersbeke, Siret, A. Goetghebuer et les autres auteurs qui ont parlé de la peinture dans ces dernières années, car nous n'avons pas trouvé trace de lettres sur le tableau tel qu'il est exposé actuellement, avec les volets fixés à la muraille.

[3] Ce panneau, attribué à Memlinck dans le catalogue des tableaux de Delbecq (1840), représente le siège de Jérusalem. — Voir C. P. Serrure : *Eene schilderij der vijftiende eeuw voortkomende uit de kerke van sinte Bavo in Gent* (*Vaderlandsch Museum,* t. V. 1863); et Wauters, *op. cit.*

Delbecq avait obtenu cette peinture par l'entremise de Dominique Meeresone (décédé le 5 mars 1820), le même qui a été cité plus haut, p. 2, à propos du registre des peintres. — Cf. un article de L. Maeterlinck, *Bulletin de la Soc. d'hist. et d'archéol. de Gand*, 1899.

Men wilt dat hij aen St-Jans kerke om deze reden een tafereel tot geschenk zoude gegeven hebben.

(Extrait du manuscrit cité appartenant à M. Ch. Rym, déjà cité.)

Traduction : Antonello de Sicile ne voulut pas quitter la Flandre sans y laisser un souvenir du séjour qu'il avait fait dans ce pays pour y apprendre la manière de peindre à l'huile, de maître Jean van Eyck. On assure que pour ce motif il aurait offert un tableau à l'église Saint-Jean.

Comme l'a dit M. H. Hymans [1], « la visite d'Antonello de Messine à Jean van Eyck est aujourd'hui reléguée parmi les fables. Il est très possible que le peintre sicilien fit le voyage de Flandre, mais après la mort de l'auteur de l'*Agnus Dei.* » Il paraît donc inutile de revenir sur la discussion relative à la valeur du témoignage produit par Delbecq. Mais il est intéressant de savoir dans quelles circonstances ce dernier eut à s'occuper d'un tableau d'Antonello de Messine.

Le baron de Keverberg de Kessel, gouverneur de la Flandre orientale, dans un opuscule intitulé : *Ursula, princesse britannique, d'après la légende et les peintures de Hemling* (Gand, 1818), rappela incidemment qu'il avait découvert à Gand un tableau d'Antonello. Il s'agissait du fameux *Crucifiement,* appartenant alors à M. van Rotterdam, professeur à l'Université de Gand, et qui, après avoir fait partie du célèbre cabinet du chevalier van Ertborn, passa finalement au Musée d'Anvers. M. de Keverberg ayant constaté que le tableau portait : *1477, Antonyllus Messaneus me pinx,* Liévin de Bast, dans l'appendice à sa traduction de l'article du chevalier Puccini de Florence sur Antonello de Messine, observa qu'on avait omis de relever dans l'inscription du tableau d'Antonello le mot *O°* (= *oleo*), et que la date avait été mal interprétée ; il fallait lire, selon lui : *1445, Antonellus Messaneus me oleo pinxit.* Parmi les autorités consultées, L. de Bast citait « M. Delbecq, vice-président de la *Société royale des Beaux-Arts*, l'un des premiers calligraphes de la Belgique, et dont les talents sont souvent réclamés pour juger des identités d'écriture [2] ».

[1] Commentaires sur Van Mander, I, 39.

[2] *Messager des sciences et des arts,* 1824, p. 346.

Et l'expert gantois découvrit alors, fort à propos, les traces d'une tradition établissant que non seulement le peintre italien était venu en Flandre pour apprendre de Jean van Eyck l'art de peindre à l'*huile*, comme l'avait rapporté notamment van Mander, mais qu'entre toutes les églises de la contrée, il avait choisi le temple de Saint-Jean de Gand pour l'orner d'une de ses œuvres.

Toutefois, même après ce que nous venons de dire, on fera bien de ne pas appliquer trop vite le principe : *is fecit cui prodest* à ces innombrables chroniques ou mémoriaux de Gand, qui, en effet, ne laissent pas de causer parfois des surprises.

Voici un exemple typique, et qu'en conscience nous devons rapporter.

En 1840, dans sa *Notice sur l'invention de la poudre à canon et des armes à feu* [1], M. P.-A. Lentz, professeur à l'Université de Gand, publiait une note qu'il disait empruntée à « une chronique précieuse, espèce d'annuaire administratif » de cette ville :

Item in dit jaer (1313) was aldereerst ghevonden in Duutschland het ghebruick der bussen van eenen mueninck.

Traduction : Item en cette année fut trouvé pour la première fois en Allemagne, par un moine, l'usage des *bussen* [2].

Cette phrase eut un succès extraordinaire : reprise par la *Revue militaire belge* [3], elle fut commentée dans l'ouvrage sur l'artillerie du prince Napoléon-Louis Bonaparte [4].

Des spécialistes de divers pays de l'Europe successivement firent faire à Gand des recherches complémentaires au sujet des *Annales gantoises* de 1313, dont parlait l'œuvre de Napoléon III, mais en vain : les archives de la ville, bien que

[1] *Nouvelles archives historiques, philosophiques et littéraires*. Gand, 1840, t. III, p. 601.

[2] Tuyaux, *canons*, d'après M. Lentz.

[3] T. III, 12e liv. Liége, 1843, *De l'artillerie belge*, par le major Renard.

[4] Ouvrage dont le premier volume parut en 1846; il s'agit ici du tome III, rédigé par Favé, « à l'aide des notes de l'Empereur », 1862.

très riches et fort anciennes, ne renfermaient rien de semblable.

En 1893-1894, ayant à notre tour fait des investigations, à la demande de M. l'ingénieur Oscar Guttmann, de Londres, nous constatâmes que le renseignement remontait à un manuscrit ayant appartenu à Delbecq. En même temps, on remarquait que l'extrait en question était une simple variante d'un passage inséré dans divers *Memorieboeken* de Gand à l'année 1393, et reproduit dans le texte imprimé, en ces termes :

In dit jaer is ghevonden het ghebruick van het buscruit [1] in Duytslant van eenen muninck.

Comme l'on ne connaissait dudit manuscrit de Delbecq qu'une copie de la première moitié de ce siècle conservée aux archives de l'État à Gand [2], on arrivait tout naturellement à cette conclusion que le collectionneur gantois avait remanié son texte pour le rendre plus intéressant. Or il n'en est rien. Nous avons retrouvé le manuscrit de Delbecq [3], volume du XVIe siècle, écrit tout entier de la même main, et l'on y trouve bel et bien, outre le passage de 1393, la fameuse phrase inscrite à l'année 1313.

Ceci montre, soit dit en passant, combien il importerait de faire une étude comparative de tous ces manuscrits et de publier enfin une édition définitive du mémorial gantois, en se conformant aux principes modernes de la critique historique.

—

Mais revenons à l'affaire capitale.

[1] Dans d'autres manuscrits : tghebruuck van den busghescutte.

[2] Voir la notice sur ces archives publiée en 1843 par le baron de Saint-Genois, n° 76, ainsi que l'introduction du *Memorieboek* imprimé. Cette copie porte actuellement le n° 13 du fonds gantois aux dites archives. Une autre copie moderne, contemporaine de la première, vient de nous être communiquée très obligeamment par M. Albert Lentz.

[3] C'est le manuscrit qui a servi à commettre les faux renseignés plus haut, p. 27.

III.

Delbecq, si bonhomme d'après tout ce qu'on sait de lui, a-t-il réellement fait mauvais usage du remarquable talent de calligraphe que tout le monde lui connaissait [1] pour falsifier des documents anciens tels que le registre des peintres de Gand qu'il avait en sa possession?

Il nous en coûte de devoir conclure de tout ce qui précède que les apparences sont contre lui.

Le mobile, en tout cas, apparaît clairement, nous semble-t-il. En remplissant les lacunes que présentait le manuscrit au point de vue de l'histoire de la corporation gantoise, on n'avait eu d'autre but que d'augmenter sa valeur : c'était un objet précieux — destiné à faire de l'effet dans une collection — qu'on avait voulu *restaurer* en le complétant aussi habilement que possible au moyen de certaines pièces du *même style*.

A un point de vue plus général, rappelons qu'à cette époque l'on s'appliquait parfois à l'étude des écritures anciennes au point de vue artistique. Qui ne connaît ces dessins à la plume exécutés il y a une cinquantaine d'années et représentant des fragments de chartes et d'écrits divers, souvent bizarrement entremêlés de papier à musique et d'estampes à moitié enroulées? Les meilleurs trompe-l'œil étaient considérés comme les œuvres les plus réussies, et l' « artiste » éprouvait naturellement une véritable satisfaction à pouvoir donner le change.

Il n'est pas sans intérêt de remarquer, à ce propos, que dans l'école de Delbecq, où l' « art de l'écriture et du dessin à la

[1] Nous venons de reproduire l'attestation délivrée en 1824. Un demi-siècle plus tard, en 1876, M. J.-J. De Smet disait encore : « On cite de lui quelques œuvres calligraphiques qui ne sont pas dépourvues de mérite. » (*Biographie nationale.*)

plume » était spécialement cultivé [1], on étudiait aussi, plus ou moins, la paléographie, puisqu'une médaille était décernée pour l' « écriture ancienne » [2].

C'était le temps aussi où des collectionneurs patients se plaisaient à refaire avec un soin minutieux les coins manquants d'un titre orné ou d'une vignette gravée. Le baron de Reiffenberg, que nous avons vu cependant si crédule à propos des premiers graveurs, faisait sans doute allusion à ces pratiques — perfectionnées d'ailleurs depuis dans un esprit purement mercantile — quand il disait pour s'excuser de n'avoir donné aucun ordre d'achat lors de la vente des estampes :

« Pendant le courant de 1845 a été vendu à Paris le cabinet » de feu M. Delbecq de Gand. Nous aurions souhaité de nous » approprier quelques parcelles de l'héritage de cet amateur. » Mais pour acheter des estampes sans être trompé, la condi- » tion première est d'être sur les lieux : il faut voir, toucher, » voir et toucher encore. Force nous a donc été de nous abste- » nir de cette lutte artistique où la victoire s'obtient à coups » d'enchères [3]. »

Que si, malgré tout, Delbecq n'est pour rien dans cette falsification ni dans les autres fraudes que nous avons signalées, on doit reconnaître alors qu'il était absolument hors d'état de distinguer une pièce fausse d'un document authentique. N'a-t-il pas placé en tête du registre des peintres, où les faux sont absolument patents, une note autographe destinée à faire valoir « l'intéressant manuscrit » ; mis en circulation des renseignements suspects ; utilisé, dans un travail resté inédit, il est vrai,

[1] « L'institution de M. Delbecq jouit depuis longtemps d'une réputation » justement méritée... l'art de l'écriture et du dessin à la plume y est » porté au plus haut degré. » (Notices biographiques de P.-J. Goetghebuer, Bibl. Gand, sect. gant., n° 10952, p. 23.)

[2] Médaille reproduite dans l'album de l'œuvre du graveur G.-J. Massaux, dont un exemplaire est conservé à la bibliothèque de l'Université de Gand.

[3] *Bibliophile belge,* III, 1846.

une histoire imaginaire des peintres et des graveurs néerlandais?

Mais on aurait tort de croire que les collections de l'iconophile gantois étaient sans valeur. Delbecq, on le sait de bonne source, avait pu réunir, sans la moindre difficulté, un grand nombre de pièces de premier ordre. Qu'il nous soit permis d'insister sur ce point afin de prémunir nos lecteurs contre les exagérations qui pourraient se produire à la suite de la publication de notre travail.

CHAPITRE V.

LE JOURNALISTE ARCHÉOLOGUE SCHELLINCK.

I.

Le personnage auquel nous songions à propos de la version française (1845) de l'étude de Delbecq sur les peintres-graveurs néerlandais, est Théodore-Adrien-Liévin Schellinck. A divers titres d'ailleurs, ce nom doit figurer dans notre mémoire. Né à Gand le 2 septembre 1797, le fameux journaliste flamand mourut dans un hospice [1] de la même ville, le 7 janvier 1867. Au moment d'entrer dans cet établissement, Schellinck rédigea, à la date du 12 février 1857, une liste de ses œuvres, accompagnée de quelques notes autobiographiques, et dont la minute ainsi que l'original signé par lui sont conservés.

Après avoir été attaché en 1825 pendant quelques mois à la rédaction du *Courrier de Flandre*, il devint rédacteur de la *Gazette van Gent*, fonctions qu'il remplit du 1er avril 1826 au 31 août 1842, et s'occupa en même temps du *Wegwijzer der stad Gent*, où l'on inséra quelques notices historiques. Du 1er octobre 1842 au 30 septembre 1843, il fut copropriétaire de la *Gazette van Vlaenderen*. Il rédigea ensuite le *Gentsche Telegraef*, 1848-1849, et en 1851 le *Arend* [2], qui se publiait à Hasselt. Il collabora en 1855 au *Journal des travaux de la Société d'horticulture de Gand*, et en 1856 au *Vlaming*, feuille

[1] Rue des Meuniers.

[2] D'après les notes autobiographiques, ce serait le *Pelikaen*. Nous avons sous les yeux le prospectus du journal *De Arend*, qui devait paraître à Hasselt sous la direction de Th. Schellinck, en 1851.

qui, après avoir été réunie au *Vaderland,* devint *Het Vlaemsche Land.* Il fournit aussi des articles au journal *Vlaemsch België* (Bruxelles), au *Messager de Gand*, au *Gentschen Mercurius* ainsi qu'au *Nouvelliste de Gand.*

Le feuilleton historique, où l'on peut agréablement mêler la fiction à l'histoire, l'attirait particulièrement. Il avait néanmoins la prétention d'être historien, et il employait ses loisirs à classer des dépôts d'archives. En 1844, il fit le triage des documents de l'église de Saint-Martin ; de 1845 à 1848, il inventoria [1] les chartes conservées à la cathédrale de Saint-Bavon [2] et, en 1850, les documents de la gilde des arbalétriers de Saint-Georges; en 1852-1853, il travailla à l'église de Saint-Michel. Il classa aussi des archives à Melle, Sinay, Belcele et Hasselt [3].

Dans ses notes autobiographiques, Schellinck, en ce moment fort malheureux et infirme [4], fait surtout valoir les œuvres

[1] C'est précisément à cette époque que furent communiqués à M. Goetghebuer les renseignements si connus concernant l'inscription d'Hubert Van Eyck et de sa sœur Marguerite dans un registre de la Confrérie de Notre-Dame *up de rade,* à l'église Saint-Jean (aujourd'hui Saint-Bavon) en 1412, 1418 et 1422. Publiées et commentées en premier lieu par l'abbé Carton en 1848, dans son travail sur les Van Eyck, ces annotations, dont M. le chanoine-archiviste Lavaut ne trouva pas trace dans les archives de l'église, sont considérées aujourd'hui à bon droit comme apocryphes. (Cf. RUELENS, *Commentaire* cité, II, p. XL.) On les a encore reproduites néanmoins dans des ouvrages tout récents.

[2] Auguste Van Lokeren, dans la préface de son *Histoire de l'abbaye de Saint-Bavon* (1855), fait la déclaration suivante : « Nous avions acquis du sieur T. Schellinck une copie de l'inventaire qu'il fut chargé d'en faire, mais en ayant voulu faire usage pour nos recherches dans ces archives, nous avons vu avec regret qu'il ne pouvait nous être d'aucune utilité. »

[3] Tout ceci d'après les notes autobiographiques (Bibliothèque de Gand, *G,* n° 14482).

[4] Nous devons dire ici à l'honneur de Schellinck que, malgré son dénuement, il tint à manifester sa reconnaissance à l'archiviste P. van Duyse, en lui offrant un travail inédit sur les dictons gantois, en 1857 : « *Een werk over gentsche en vlaemsche woorden, spreuken en spreekwoorden in 1853 en 1854 verzameld, 't welk ik in Februari 1857 vereerd heb*

pieuses qu'il avait publiées, entre autres sa *Vie de Marie-Louise, reine des Belges* [1]; il attend même l'approbation ecclésiastique pour un nouveau livre de prières qu'il désire vendre à un libraire. Il reconnaît être l'auteur des « Guêpes flamandes » [2]. Mais il ne souffle mot de quelques petits écrits satiriques, rédigés en un style fort trivial, qu'il fit imprimer en 1831 et en 1832, et au sujet desquels on trouve des détails dans la *Bibliographie gantoise* [3].

II.

Au nombre de ses écrits restés inédits figurait un ouvrage sur les peintres : *Vade-mecum der schilders en liefhebbers der schilderkunde*, auquel il travailla, dit-il, de 1843 à 1850 [4].

Cette œuvre avait été annoncée dans le *Messager des sciences historiques* en 1847, page 388 : « Le livre qu'il (M. Schellinck)

aen myn' kunstvriend de heer Pr. van Duyse, archivist der stad Gent, als dankbetuiging in geringe vergelding over zijne menschlievende bezorgdheid om mij bij mijne gebrekelijkheid in een godshuis te doen opgenomen worden. » (Notes autobiogr.)

Le manuscrit de ce travail appartient actuellement à M. Florimond van Duyse.

[1] *Een engel in den hemel of leven en dood van H. M. Louise-Marie, koningin der Belgen.* Gand, Van der Schelden, 1850. On en plaça six mille exemplaires.

[2] Médiocre imitation d'Alphonse Karr : *Vlaemsche Wespen, iets dat steekt, krabbelt en bijt*, par Adriaen Lievens (deux prénoms de Schellinck). Gand, Verbaere, 1843.

[3] Tome V. Les titres sont empruntés au parler gantois : *De sysse pannen,* dialogues politiques (1831); *Gendsche hutspot*, aventures équivoques et scandales de l'année 1832; *Gebed van de mans tot de vrouwen*, litanies d'injures et de grossièretés; *De dry uytschyters. Den tyd is slegt, den praet is vuyl.* La seconde partie de ce dernier écrit est intitulée : *Les illustres triumvirs of de dry uytschyters;* l'auteur y défend la candidature du duc de Nemours au trône de Belgique.

[4] Notes autobiographiques.

» se propose de publier bientôt, portera le titre de *Vade-*
» *mecum des peintres, des amateurs des beaux-arts et des pro-*
» *priétaires de cabinets.* Rédigé à peu près comme un catalogue
» raisonné, cet ouvrage ne peut manquer d'exciter l'intérêt de
» tous ceux qui s'occupent d'arts plastiques. Dans cette espèce
» de nécrologe, M. Schellinck citera tous les peintres qui
» appartiennent aux Pays-Bas et à l'Allemagne. L'érudition
» bien connue de l'auteur nous fait espérer que ce livre sera
» tout à fait digne de la matière qui y sera traitée. »

Le *Vade-mecum* ne parut pas, et Schellinck nous assure qu'en juillet 1855, il vendit le manuscrit à M. XX..., de Gand, pour la somme de 50 francs, qui lui fut payée en livres.

L'œuvre à laquelle le journaliste archéologue prétend avoir travaillé sept années, n'était, selon toute apparence, qu'une simple compilation, sauf peut-être pour les notices concernant les artistes de Gand. Quant à celles-ci, il y a tout lieu de croire qu'on les avait rédigées de la même manière que certaines biographies qui parurent comme appendice à l'édition de Van Vaernewyck en 1829, et dont Schellinck revendiqua hautement la paternité dans une lettre adressée au *Messager des sciences historiques de Belgique,* le 14 novembre 1844, page 537.

A diverses reprises, on a relevé des inexactitudes dans les notices de 1829 [1]. Mais on n'a pas encore suffisamment mis en lumière que ces fameuses biographies sont l'origine de nom-

[1] M. Nap. de Pauw, à propos de la biographie de *Gilles de Hase*, général de la république de Venise, observe que pour ce qui concerne la vie privée de cet illustre Gantois, il n'y a dans l'exposé de Schellinck « pas une date ou un détail qui soit exact ». Après avoir relevé des erreurs dans la biographie de *Liévin Bauwens,* M. de Pauw ajoute : « Pour faire connaître l'audace de Schellinck, il me suffira de rapporter ce fait que, chargé du classement des archives de la cathédrale de Gand, il donna à plusieurs savants des copies de certaine pièce de 1323 où figurait le célèbre *Jacques van Artevelde;* quand, plus tard, on vérifia l'original, tout était exact, sauf le nom du célèbre tribun, qui avait pris la place d'un autre bien moins connu. » (*Bulletin de la Commission royale d'histoire de Belgique*, II, n° 2, 5e série, 1892.)

bre d'erreurs répandues encore aujourd'hui sur nos anciens artistes. Ainsi, pour la période qui nous occupe, on pourrait rayer ou modifier bien des choses, notamment aux articles :

Hieronymus van Herpe et « ses deux beaux-frères » *Jacop van Buren* et *Jacop van Guchte; Gérard Horebaut,* « peintre pensionné du roi d'Angleterre Henri VIII en 1498 » (alors que ce prince ne régnait pas encore!); *Lerdevlincx, Daniel; Jean Martins,* considéré comme père de *Nabur Martins; Gérard van der Meere (Meire),* « l'un des principaux élèves des célèbres peintres *Jean* et *Hubert van Eyck* »; *Jean van der Meere (Meire)* « frère de Gérard » et « élève de *Jean van Eyck* »; *Gerolf van der Moertele,* « élève de *Daniel de Ricke* », celui-ci élève de *Nabur Martins; Benjamin Sammeling; Saladin de Scoenere,* « qui selon toute apparence avait appris son art des frères *Hubert* et *Jean van Eyck* »; *Joost Vorre; Clerbout van Westervelde; Lievin de Witte; Baudewijn Wytevelde.*

Examinons l'une de ces biographies, celle de *Vorre* (Joost), dont le nom figure sur la liste provisoire de la *Biographie nationale de Belgique.*

Si Schellinck était excusable d'avoir pris parmi ses Gantois célèbres le *faux* Josse Vorre, d'après un acte de 1441 rapporté inexactement par Diericx (voir plus haut, p. 21), il ne l'était plus quand il inventait un certain nombre de détails pour rendre le personnage plus intéressant : c'était un peintre bien connu de tableaux d'église; un élève de Jean Martins; il avait peint, outre les œuvres citées par Diericx, les tableaux suivants :

L'*Annonciation,* pour l'église des Dominicains;
La *Présentation,* pour l'église des Frères Mineurs;
L'*Assomption,* pour l'église Notre-Dame;
Le *Reniement de saint Pierre* et la *Transfiguration du Christ sur le mont Thabor*, pour l'abbaye de Saint-Pierre;
Le *Jugement dernier,* pour l'église de Zwynaerde!

M. A. Wauters [1] a traité avec raison de « beau roman » une histoire analogue relative à *Jean van der Meire* et à ses six tableaux. Mais, par contre, M. A. Siret, dans son *Dictionnaire des peintres*, édition de 1883, énumère encore sérieusement tout au long, d'après « un biographe », qui est Schellinck, les neuf tableaux religieux qu'aurait peints, de 1450 à 1475, *Gerolf van der Moertele* (*Moortele*, *Moortere*)! Etc. [2].

III.

Toujours besogneux, Schellinck « brassait » [3] aussi pour certaines familles riches des généalogies, complétées au besoin par des biographies dans lesquelles il se plaisait parfois à donner libre cours à sa féconde imagination [4].

Mais il y a mieux.

Notre historien est l'auteur de la *Notice sur les lunettes et verres optiques et sur les ophthalmies dans la ville de Gand et ses environs*, *par Fr.-Eug. De Caesemaeker, opticien-lunetier*, 1845.

Publié d'abord en flamand, cet opuscule parut la même année en français, « traduit par P.-L. De Vroede, d'Anzin lez-Valenciennes ».

[1] *Bulletin de l'Académie royale*, 1882, p. 699.

[2] Nous supposons, en outre, que c'est à des notes manuscrites fournies par Schellinck qu'on doit faire remonter divers détails donnés par M. De Busscher sans indication précise de source, par exemple pour ce qui concerne :

Philippe de Brouwere, Jean van der Most, Hughe Portier, Philippe Uuterswane, *Simon van den Bossche*, *Roger Stoop, Baudouin fils* et *élève* de *Jean Martins*, les *élèves* de *Jean* et de *Nabur Martins*, les *élèves* de *Jean de Scoenere*, etc.

[3] Verbe employé par Goetghebuer en parlant d'une généalogie fantaisiste faite par Schellinck (Bibl. Gand, *G*, n° 8789[15]).

[4] Telle de ses biographies a induit en erreur le professeur Huet à propos de Henri de Gand, le philosophe mystique. — Cf. les articles du P. Hipp. de Le Haye, *Messager des sciences historiques*, 1886-1888.

Ici, le farceur est en aveu : Schellinck déclare sans détour que ces deux petits ouvrages, c'est-à-dire l'original et la traduction, sont *une mystification littéraire* faite dans l'intérêt de la famille de M. X... et de l'opticien De Caesemaeker, lequel en a accepté la responsabilité, que les frais d'impression ont été en grande partie payés par ledit M. X..., dont les ancêtres étaient plus particulièrement cités, et que *De Vroede* est le nom d'un fonctionnaire de la commune d'Anzin, près Valenciennes, nom pris dans l'*Annuaire du Nord* pour l'an XI [1].

Il importe de donner quelques détails sur cette brochure de trente-six pages, qui comprend près de trois cents noms.

L'auteur nous apprend que l'invention des lunettes, due à Roger Bacon, a été propagée en Flandre au XIIIe siècle par le célèbre Henri de Gand. Depuis cette invention, on faisait beaucoup usage des besicles dans l'aristocratie flamande. Ici viennent se placer des personnages de toutes nos anciennes familles patriciennes, y compris quelques bâtards des deux sexes, choisis parmi les plus distingués :

Demoiselle Isabelle de Flandre, fille naturelle du comte de Flandre, Louis de Nevers, et compagne de Messire Simon de Mirabello, chevalier, seigneur de Peruwez, et Ruwaerd de Flandre, etc... sont du nombre des

[1] *Deze twee werkjes zijn eene letterkundige fopperij, in het belang der familie X .. en van den brilmaeker De Caesemaeker, die gewillig de zonde daervan op zich heeft genomen. Wylen X... heeft het grootste deel der drukkosten betaeld, en de Vroede is de geleende naem van eenen openbaren ambtenaer der gemeente Anzin, omstreeks Valencyn, uit het Annuaire du Nord pour l'an XI getrokken.*

Ledit F.-E. De Caesemaeker avait publié une première brochure, moins développée, sur un sujet analogue, en 1841 : *Aenmerkingen over de brillen en der zelver gebruyck.* Il fit paraître la seconde étude, faite plus spécialement au point de vue de l'histoire locale, à l'occasion des noces d'or de son père, ancien opticien, le 18 juillet 1846. Voir : *Levensschets van Joseph de Caesemaeker, gezichtkundige brilmaker te Gent,* par *F.-E. de Caesemaeker* (sans date).

Flamands qui délaissèrent dans les quatorzième et quinzième siècles des lunettes d'or.

Messire Louis de Flandre, dit le Lièvre (*de Hase*)[1], fils naturel du comte de Flandre, Louis de Male, avait eu la vue tellement affaiblie dans les guerres où il s'était valeureusement conduit, qu'il se vit obligé, à la fin du quatorzième siècle, de porter des yeux de verre.

Nous ne pouvons oublier, entre les grands personnages belges qui ont porté lunettes, le comte de Flandre, Louis de Male, qui avait à Bruges un lunetier, nommé Pierre Boudins, auquel il donna en mariage sa fille naturelle, demoiselle Catherine de Flandre, qui après le décès de son époux, survenu en 1383, convola en secondes noces avec Messire Corneille Van den Eechoute.

Dans les successions on trouvait, parmi les joyaux, des étuis à besicles :

Quelques-uns de ces étuis à lunettes étaient en argent, et les familles Uutenhove, Rym, Sersanders, Triest, de la Kethulle, de Ghistelles, de Massemines, de Fosseux et de Baenst en ont possédé...
Les étuis en argent des nobles étaient ordinairement armoriés, et nous en avons vu avec les armes des familles Jacobsen, Maelcamp, van Monchove, van Overwaele, de Patin, Cocquut, Vaentkins, van der Laenen, de Nieulant et de Draeck.

Veut-on des textes? Voici un « extrait d'un compte de l'abbaye de Saint-Pierre lez-Gand, de l'année 1446 »[2], concernant des lentilles :

Item gekocht aen Lieven Sneevoet, fs Jans, voor ses ponden vlaemsche munte, vier groote vierkante ooglazen, met behoorlick byvoegsel, dat men gebruuct om de cleenste objecten te konnen zien.

[Item, acheté de Liévin Sneevoet, fils de Jean, pour la somme de six livres de gros, monnaie de Flandre, quatre grands verres optiques carrés,

[1] Déjà en 1829, dans une des biographies citées plus haut, page 124, Schellinck avait trouvé utile — ou peut-être plaisant — de faire paraître ce bâtard, pour déclarer doctement que *Gilles de Hase* n'en descendait pas.

[2] L'édition flamande porte 1446, l'édition française 1440.

avec les appendices convenables, qu'on emploie pour voir les objets les plus petits.]

Le paragraphe relatif aux estampes ne manque pas d'intérêt :

L'on trouve les besicles dont nous venons de parler sur le nez des Flamands plus ou moins illustres, dans des estampes ou gravures du quinzième siècle, et nous en avons vu dans les miniatures de manuscrits, entre autres sur la face de messire Gossuin de Flandre, chevalier, seigneur de Rymerstede, qui mourut en 1417. — Etc., etc.

L'auteur passe ensuite aux lunetiers ayant exercé leur profession à Gand, et il les énumère par période : au XIVe siècle, il y a dix noms; trente et un au XVe, et vingt-six au XVIe.

Pour rendre la nomenclature moins aride, quelques détails historiques sont racontés : l'un des capitaines de Philippe van Artevelde, à Roosebeke, était lunetier de profession; en 1539, deux fabricants de besicles, Wulfard Snibbele et Christophe van Kerrebrouc, qui s'étaient enrôlés dans les bandes révolutionnaires des *cresers*, furent comme tels condamnés à mort et pendus. Etc.

Après avoir montré que l'industrie de lunettes, jadis si florissante à Gand, est tombée en décadence par suite de la concurrence étrangère, notre écrivain-opticien termine son récit par le boniment obligé sur la mauvaise qualité des articles vendus à bon marché.

Nous ne nous arrêterions pas à de pareilles plaisanteries, s'il n'y avait à faire des rapprochements avec les falsifications du registre des peintres [1].

Ici aussi on a largement mis à profit certains ouvrages connus. Pour les renseignements sur la noblesse, par exemple, on a puisé dans les *Antiquités et noblesse de Flandre*, de L'Espi-

[1] Toutefois nous pouvons déclarer expressément que l'écriture des documents faux du registre des peintres n'est pas de la main de Schellinck.

noy, notamment à propos des enfants illégitimes de nos comtes (pp. 66, 69 et 70) :

L'aisnée fille bastarde du dit comte Louys de Nevers estoit dame Elisabeth de Flandres, laquelle fut dame de Somerghem, Eeckeloo et Comines, et fut la dicte dame mariée à un hault baron nommé messire Simon de Mirabello, chevalier, seigneur et baron de Peruwes et de Beverne, lequel ledit comte avoit ordonné pour Rewart et Gouverneur de sa comté de Flandres.

. . . .

Messire Louys, dit le *Haeze* de Flandres, fut aussi bastard du dit comte Louys de Maele, et fut aussi un très renommé chevalier.

. . . .

Le dit comte Louys, dit de Maele, comte de Flandres, eut une fille bastarde, nommée Catheline de Flandres, laquelle eut pour son premier mary Pierre Boudin, et en eut un fils nommé Pierre comme le père, après la dicte dame Catheline, bastarde de Flandres, se remaria à Corneille van den Eeckoute...

La nomenclature des lunetiers gantois a été faite à l'aide des listes du *Memorieboek* de Gand (qu'on trouve aussi en grande partie dans L'Espinoy [1]).

De même que pour les faux peintres, on n'a pas pris tout à fait au hasard les noms des faux lunetiers : on a tenu à avoir des familles connues de chaque époque. Siècle par siècle, nous avons retrouvé [2] tous les noms patronymiques dans le *Memorieboek,* avec, çà et là, une variante d'orthographe — comme il s'en trouve du reste dans les divers manuscrits de cette chronique — et dont les plus importantes sont : *Vroessche* pour Broessche ou Broosche, *Snaes* pour Snaet, *Caute* pour Cante ou Conte, *Coelberch* pour Caelberch.

Enfin, tout comme il y avait des familles d'artistes, on trouvait à Gand des familles de lunetiers : Hubert, Pierre, Josse

[1] Schellinck connaissait bien le recueil de L'Espinoy; il en fit une table complète pour les archives de Gand et pour la bibliothèque de l'Université, en 1848 et en 1850.

[2] A l'exception pourtant de *Hoeydonc*, que le *Memorieboek* ne donne que comme château.

et Gilles Nevelinc; Guillaume et Arnold van der Ryse; Pierre et Jean de Bake; Jean, Liévin et Pierre de Munck; Jacques et Jean Pauwels; Gilles et André Diericx; Jean et Pierre Van de Velde; Jean et André van Damme!

—

Cet opuscule de De Caesemaeker fut parfaitement pris au sérieux, et le grave *Messager des sciences historiques* le rangea en 1846 (p. 161) dans sa revue bibliographique des publications les plus importantes, en lui consacrant un compte rendu élogieux :

M. De Caesemaeker se livre dans cette notice à d'intéressantes recherches historiques sur l'introduction des lunettes en verres lenticulaires en Belgique et sur l'usage du verre proprement dit. Il attribue l'invention des lunettes à Roger Bacon, qui était né à Anzin, près de Valenciennes, et qui peut passer pour notre compatriote. Il prouve qu'en Flandre, aux XIVe et XVe siècles, on se servait déjà partout de ce précieux préservatif ou régénérateur de la vue. Ce petit travail est fait avec soin et mérite d'attirer l'attention des savants.

Après cela, on ne s'étonnera plus du succès qu'eut notre faux registre des peintres : là, du moins, on ne s'était pas moqué ouvertement des lecteurs!

Ce n'est que tout récemment que l'affaire de la notice sur les lunettes a été définitivement tirée au clair. En octobre 1894, le directeur de la *Clinica oculistica della R. Universita di Modena*, ayant conçu de la défiance, fit faire à la bibliothèque de l'Université de Gand des recherches au sujet des assertions de De Caesemaeker relatives à Henri de Gand. On songea alors à examiner les papiers de Schellinck, qui, dans divers écrits, s'était occupé spécialement du célèbre philosophe mystique, et l'on découvrit ainsi, de la manière la plus inattendue, l'aveu dont nous avons fait connaître la teneur [1].

[1] Une farce du même genre, quoique de bien moindres proportions, est l'histoire de l'origine de l'ancienne bière flamande appelée *crabbeleer :* cette bière avait été inventée par Henri Goethals, un brasseur, ami de

Pour montrer l'écrivain sous toutes ses faces, ajoutons encore un détail. Il rédigeait habituellement, et non sans quelque talent, les discours que devait prononcer un de nos sénateurs. Sa besogne faite, Schellinck — railleur de son naturel [1] — réunissait quelques personnes autour de lui et débitait la harangue telle qu'elle devait être lue au Sénat. Ces discours peuvent se retrouver aux *Annales parlementaires* entre les années 1835 et 1850; ils ont principalement trait à l'agriculture, aux lins et à l'industrie.

IV.

Tel est le personnage dont le nom est cité à propos de la peinture murale qui orne une paroi de l'ancienne chapelle des bouchers, à Gand. Lorsque fut découvert, en avril 1855, ce remarquable panneau, M. Ed. De Busscher s'empressa de l'étudier, dans trois communications successives faites à l'Académie de Belgique [2]. Ayant émis d'abord la conjecture que l'auteur pouvait être Pierre Hunne, artiste cité dans la [fausse] matricule des peintres comme maître, en 1425, juré en 1444 et

Jacques van Artevelde; le beau-frère de ce dernier, Jan Van der Vloet, chef-échevin de la Keure en 1344, fréquentait assidûment les auberges où on la débitait; ledit Van der Vloet ayant les jambes de travers, ses concitoyens l'avaient surnommé le Crabe, en flamand : *Jan de Crabbe*, d'où le nom de *Crabbeleer* donné à sa boisson favorite. La bière *crabbeleer* paraissait sur la table des Artevelde; elle était bue par les vaillants Yoens, De Rycke, Rypegherst, Ackerman, Van den Bossche. Les partisans du lis, les *leliaerts*, eux, en leur qualité d'amis de la France, buvaient du vin ! Etc.

Ce mirifique récit, écrit à la demande d'un brasseur, était signé d'un S suivi de neuf points: il parut dans le *Gentschen Mercurius*, n° du 23 juin 1847.

[1] *Hij was vroegtijdig welgeleerd en spotagtig van aerd.* (Notice sur Schellinck par Goetghebuer, bibl. Gand, section gantoise, n° 8789[13].)

[2] *Bull.*, 7 juin 1855, t. XXII, 1re partie, p. 586; 2 août 1855, 2e partie, p. 265; 5 août 1858, pp. 156-218. — Cf. l'ouvrage plus développé publié en 1859.

doyen en 1466, il se hâta d'abandonner ce nom en constatant que l'animal figuré dans la légende, au bas du tableau, n'était pas un coq ni une poule (*haen*, *henne*), ainsi qu'on l'avait cru, mais un griffon [1].

Dans sa troisième communication, l'auteur des *Recherches sur les peintres gantois* déclara qu'il était parvenu à éclaircir les points essentiels, « tels que la date attribuée à la peinture par le millésime de son inscription, l'existence du donateur présumé, le nom de l'artiste qui exécuta ce curieux spécimen de peinture à l'huile »...

Le nom de l'artiste était Nabur (ou Nabor) Martins, l'un des peintres notables du XVe siècle. Pour justifier cette attribution M. De Busscher, après avoir donné des raisons très sérieuses, on doit le reconnaître, invoquait aussi une « quasi-révélation » due à M. Théodore Schellinck.

Par les papiers qu'il nous a laissés, nous voyons comment Schellinck avait été mêlé à l'affaire. Au courant par ses recherches antérieures de ce qui concernait l'histoire des monuments de Gand, il avait commencé par rédiger, à la date du 18 août 1855, un article [2] — resté inédit — en réponse à la première étude de M. De Busscher, et dans lequel il établissait fort bien, notamment, que la date de 1448 [3], inscrite sur le panneau, correspondait à l'année de l'érection de la chapelle des bouchers. L'écrit se terminait timidement par cette phrase :

Quant au maître qui a exécuté cette peinture, j'oserai mettre en avant le nom du fameux Nabor Martins, fils de Jean, qui fut doyen de la corporation des peintres à Gand, parce que dans un compte de l'église

[1] C'est en réalité un dragon.

[2] Dont le manuscrit original en français, signé par Schellinck, est intitulé : *Observations touchant une étude d'Edmond de Busscher, sur une peinture murale à l'huile récemment découverte dans l'ancienne chapelle de la grande boucherie, à Gand, par Théodore Schellinck, paléographe-archéologue.*

[3] Au sujet de cette date, voir le *Bulletin de la Soc. d'hist. et d'archéol. de Gand,* 1899.

paroissiale de Saint-Martin d'Eckerghem, à Gand, de l'an 1453 — que son état de putréfaction m'a empêché de conserver et d'inventorier en 1843 — où se trouve mentionné une peinture de Nabor Martins, faite dans la dite église, il est dit qu'il devait employer les mêmes couleurs dont il s'était servi pour sa peinture dans la grande boucherie de Gand.

On se figure aisément la joie de tous ceux qui s'intéressaient à la peinture murale : ce brave M. Schellinck était vraiment trop modeste en venant seulement « mettre en avant un nom » à la fin de son article, quand il aurait pu se vanter hautement d'avoir fait une importante découverte pour l'histoire des peintres gantois!

Jusqu'ici Schellinck n'avait pas fait connaître le texte du document vu douze ans auparavant, en 1843. Mais ne voilà-t-il pas qu'il parvient à reconstituer « de mémoire » le passage perdu, qui était formulé ainsi (voir le troisième article de M. De Busscher) :

An den scildere meester Nabor Martins voer eenre scilderie welcke hi in onser vrouwe cappelle ghemaekt heeft, naer den eesch van den wercke, ghelic hi ghemaect hevet in der cappellen van den groeten vleeschuuse.

[Payé au peintre, maître Nabor Martins, pour une peinture qu'il a exécutée dans la chapelle de Notre-Dame, avec le soin requis, dans le genre de la peinture faite par lui dans la chapelle de la grande boucherie.]

Pendant un quart de siècle, la citation fut considérée comme parfaitement véridique. En 1882, M. Wauters (ouvrage cité), l'ayant rappelée, manifesta son scepticisme en ces termes : « Je me défie de ces gens qui rencontrent à point nommé des faits curieux et qui ne savent jamais reproduire le document où ils les ont trouvés; leur affirmation ne me suffit pas. » Dans notre article de la *Biographie nationale* (t. XIII, 1894-1895) sur Nabur Martins, nous n'avons mentionné le témoignage de Schellinck que pour en faire voir l'inanité. Tout récemment enfin, dans une conférence à la Société d'histoire et d'archéologie de Gand (1897), M. H. van Duyse a montré

à son tour combien notre « paléographe-archéologue » était ici, comme ailleurs, peu digne de foi.

Grâce aux papiers de Schellinck, on sait maintenant que la « révélation » avait été faite en deux actes.

Notre homme n'avait donc pas seulement sur la conscience les supercheries dont, avec tant de désinvolture, il s'est reconnu l'auteur...

Mais ne soyons pas trop sévères pour un pauvre diable de journaliste obligé de crier famine, et qui d'ailleurs était bien de son temps : les farces du catalogue de Fortsas n'ont-elles pas fait un plaisir extrême aux bibliophiles... qui n'en avaient pas été victimes ?

CONCLUSION.

Dans l'histoire de la corporation gantoise, il y a donc lieu de rejeter définitivement toute une série de faux : des statuts de 1338-1339; des signatures contrefaites; certaines altérations de documents authentiques; des textes relatant des mesures prises par Philippe le Bon; une matricule comprenant des faux noms de peintres et de sculpteurs par centaines et des renseignements imaginaires sur tous les artistes connus de Gand; enfin des récits mêlant des peintres gantois aux événements politiques du XVIe siècle.

Et pour ce qui concerne l'histoire des artistes néerlandais en général, on écartera désormais un certain nombre de notions erronées relatives aux grands noms de la peinture flamande, notamment tout un fatras accumulé autour des Van Eyck et de leur école.

Nos anciens artistes ne perdent rien à ces divulgations; l'un d'eux même, Lucas de Heere, gagne énormément à voir retrancher de ses œuvres littéraires un fort mauvais poème.

La tâche des biographes, d'autre part, est simplifiée par la suppression de difficultés qui paraissaient inextricables.

Quant à nos belles confréries d'artistes flamands, nous avons fait voir par de très nombreux extraits de sources authentiques qu'il n'y avait certes pas la moindre nécessité d'échafauder des fictions pour reconstituer leur histoire jusqu'en plein XIVe siècle.

ANNEXE.

Index général des faux noms (1338-1339 à 1539-1540) *du registre des peintres de Gand* [1].

Dans le registre, la fausse nomenclature est naturellement inscrite par ordre chronologique. Nous avons estimé qu'il était nécessaire de donner une liste alphabétique de tous ces noms avec les diverses qualités attribuées à chacun d'eux.

Cet index facilitera les vérifications, indispensables autant pour éviter les erreurs dans les livres nouveaux que pour corriger bon nombre de publications faites dans la seconde moitié de ce siècle.

A

Aertsone, Clais, peintre, maître 1464.
Alin, Hughe, maître 1341, juré 1346.
Amelynck, Jan, peintre, maître 1402.
Arendts, Lievyn, peintre 1539.
Arents, Gillis, peintre, maître 1469.
Arents, Lieven, peintre, maître 1395, juré 1397, doyen 1400.
Arends (Arents), Martin, fs Lieven, peintre, maître 1404, juré 1408, doyen 1409.
Astene, Joos van, peintre, maître 1382.
Astene, Sijmoen van, Joosz., peintre, maître 1388.
Axelpoele, Willem, Daneelsz., peintre, maître 1387, doyen 1399.
Axpoele, Daneel, peintre, maître 1375, juré 1379, doyen 1381.
Axpoele, Geeraert van, peintre 1339, juré 1341.
Axpoele, Heinric van, fs Jacop, peintre, maître 1408, juré 1414.
Axpoele, Jacop van, maître 1399, juré 1405, doyen 1415.
Axpoele, Willem van, fs Heinric, sculpteur, maître 1415, doyen 1418.

[1] Pour la liste des peintres-graveurs rattachés à l'école des Van Eyck, voir plus haut, p. 82.

B

Baeke, Pieter de, peintre, maître 1556.
Backer (Backere), Joris de, peintre, maître 1424, juré 1438, doyen 1457.
Backer, Hughe, Jorisz., peintre, maître 1432, juré 1450 et 1451.
Bauwins, Justaes, peintre, maître 1407, juré 1419.
Bels, Vincent, peintre, maître 1427, juré 1444, doyen 1465.
Bernaert, Andries, peintre, maître 1500, juré 1509, doyen 1521.
Bernaert, Passchier, fs Andries, peintre, maître 1515, juré 1527.
Bernaert, Steven, fs Andries, peintre, maître 1529, juré 1538.
Bertoen, Arnout, peintre, maître 1377, juré 1383.
Blandere, Gheeraerd de, maître 1366, juré 1370, doyen 1373.
Blandere, Melchior, Gherardsz., peintre, maître 1393, juré 1396.
Bloc (de Bloc), Jan, sculpteur, maître 1347.
Bloc, Jan, Pauwelsz., maître 1364.
Bloc, Jan, fs Pauwel, sculpteur, maître 1392.
Bloc, Pauwel, sculpteur, 1339.
Bloc, Pauwel, maître 1353, juré 1366.
Bloc, Pauwel, sculpteur, maître 1386.
Bloc (Blok), Pieter, sculpteur, maître 1427, juré 1443, doyen 1456.
Blomme, Gillis, sculpteur, maître 1351, juré 1355.
Boele, Govaert, Jacopz., maître 1359, juré 1363.
Boele, Govaert, peintre, maître 1397.
Boele, Jacob, peintre, maître 1350, doyen 1357.
Boene, Cornelis, sculpteur, maître 1445.
Boene, Cornelis, fs Steven, sculpteur, maître 1452, doyen 1470.
Boene, Hugo, maître 1429, juré 1447, doyen 1472.
Boene, Lieven, fs Cornelis, peintre, maître 1462.
Boene, Michiel, peintre, maître 1397.
Boene, Steven (Étienne), peintre, maître 1424, juré 1437.
Boene, Steven, fs Cornelis, peintre, maître 1458, juré 1477.
Bossche, Lieven van den, maître 1397.
Bossche, Simoen van den, peintre, maître 1412, juré 1427, doyen 1444.
Bossche, Steven van den, peintre, maître 1440.
Bouwin, Claîs, peintre, maître 1439.
Braem, Pieter, peintre, maître 1352, juré 1354, doyen 1357.
Brecht (van Brecht), Daniel, peintre, maître 1362, doyen 1367 et 1370.
Brecht, Jan, peintre, maître 1472.
Brecht (van Brecht), Lieven, peintre, maître 1357, juré 1361, doyen 1365.
Broessche, Jacob van, peintre, maître 1384.

Brugghe, Jan van der, fs Lucas, peintre, maître 1485.
Brugghen, Jan van der, fs Jan, peintre, maître 1496, juré 1505, doyen 1513.
Brugghe, Jan van der, fs Jan, peintre, maître 1509, juré 1522.
Brugghe, Jan van der, fs Jan, peintre, maître 1537, juré 1539.
Brugghe, Lucas van der, peintre, maître 1470.
Brugghe, Lucas van der, peintre, maître 1501.
Brugghe, Steven van der, fs Jan, peintre, maître 1518, juré 1531.
Brune, Jacob de, Jansz., peintre, maître 1589.
Brune, Jan de, peintre, maître 1584.
Brune, Lieven de, sculpteur, maître 1438.
Brune, Lieven de, fs Lieven, sculpteur, maître 1448, juré 1468.
Brune, Symoen de, Willemsz., peintre, maître 1590.
Brune, Willem de, sculpteur, maître 1552, juré 1558.
Brusele, Roegier van, peintre, maître 1414.
Bruusch, Melchior, peintre, maître 1562.
Bruwaen, Claeis, peintre, maître 1404.
Bruwaen, Justaes, fs Clais, peintre, maître 1426, juré 1441, doyen 1462
Bruwan, Jan, peintre, maître 1401, juré 1407.
Bueren, Jacob van, peintre, maître 1428, juré 1445, doyen 1467.
Bulteel, Jan, sculpteur, 1539.
Buzere (Buzer), Gillis de, fs Jacob, peintre, maître 1424, doyen 1438.
Buzere, Jacop de, peintre, maître 1412, juré 1419, doyen 1428.

C

Caluwe, Segher de, peintre, maître 1381, juré 1385, doyen 1394.
Caubrake, Jan, peintre, maître 1397, juré 1403, doyen 1404.
Caudenberghe, Pieter de, peintre, maître 1593.
Clarisse, Stevin, peintre, maître 1425, juré 1445.
Claijssone, Huijghe, peintre, maître 1504, juré 1516, doyen 1529.
Cleein, Pieter, peintre, maître 1405.
Cleeman, Pieter, peintre, maître 1410.
Cleene, Pieter de, peintre, maître 1555, juré 1563, doyen 1566.
Cleerbout, Bauwin, maître 1411.
Cleerbout, Bauwin, fs Bauwin, peintre, maître 1418.
Cleerck, Matthijs de, peintre, maître 1546.
Cleerck, Simoen de, peintre, maître 1558, juré 1562.
Clyncke, Jan, peintre, maître 1427.
Clyncke, Jan, peintre, maître 1444.
Clyncke, Jan, peintre, maître 1450.
Clyncke, Jan, fs Jan, peintre, maître 1451, juré 1467.

Cock, Ph. de, sculpteur, maître 1547.
Coelins, Jan, Nicasz., peintre, maître 1378, juré 1381, doyen 1387.
Coelins, Jan, fs Jan, peintre, maître 1402, juré 1410.
Coelins, Jan, fs Simoen, peintre, maître 1454, juré 1475.
Coelins, Nicasis, peintre, maître 1374.
Coelins, Pieter, fs Jan, peintre, maître 1482, juré 1490 et 1492, doyen 1494 et 1503.
Coelins, Rogier, fs Pieter, peintre, maître 1516, juré 1529.
Coelins, Symoen, maître 1349, juré 1353.
Coelins, Simoen, fs Jan, peintre, maître 1425, juré 1439, doyen 1459.
Coelins, Steven, fs Pieter, peintre, maître 1491, juré 1499 et 1501, doyen 1509 [1].
Coelins, Theunis, peintre, maître 1469.
Coels, Andries, fs Jan, peintre, maître 1531, juré 1535.
Coels, Cornelis, fs Bauwin, peintre, maître 1466.
Coels, Jan, peintre, maître 1483, doyen 1491.
Coels, Jan, fs Jan, maître 1490, juré 1503.
Coels, Jan, fs Jan, peintre, maître 1497.
Coels, Jan, fs Jan, peintre, maître 1517, juré 1530.
Coels, Lieven, fs Jan, peintre, maître 1507, juré 1519, doyen 1534.
Coels, Michiel, peintre, maître 1453.
Coels, Michiel, peintre, maître 1459.
Colins, Matthijs, peintre, maître 1353, juré 1359.
Coolins, Clais, peintre 1339, juré 1339.
Coolins, Nicasis, Claisz., peintre 1339, doyen 1344.
Coudenberghe, Clais van, peintre, maître 1401, juré 1404.
Coudenberghe, Daneel van, fs Joris, peintre, maître 1421, doyen 1432.
Coudenberghe, Jan van, peintre, maître 1405.
Coudenberghe, Joris van, fs Clais, peintre, maître 1408.
Coudenberghe, Lieven, fs Wythier, sculpteur 1464.
Coudenberghe, Wythier van, fs Daneel, peintre, maître 1440, juré 1467.
Crane, Jacob de, Heinricz., maître 1345, juré 1350.
Crane, Jan, peintre, maître 1387, juré 1394.
Crane, Heinric de, peintre, maître 1340.
Cuelne (Ceulne), Heinric van, maître 1349, doyen 1353.
Cuelne, Zegher van, maître 1366, juré 1370, doyen 1372.
Curte, Robrecht de, Saladijnsz., peintre, maître 1390, doyen 1397.
Curte, Saladijn de, peintre, maître 1357, juré 1360, doyen 1364.
Curte, Simon de, peintre 1339.

[1] On a écrit ici *Lieven* au lieu de *Steven*.

D

Dadin, Govaert, peintre, maître 1394, juré 1398.
Destrien, Bauwin, fs Matthijs, maître 1489.
Destrien, Jan, fs Segher, peintre, maître 1442, juré 1453 et 1463.
Destrien, Matthijs, sculpteur, maître 1463.
Destrien, Matthijs, peintre, maître 1485, juré 1491.
Destrien, Segher, peintre, maître 1402, juré 1406, doyen 1408.
Des Kiens (Des Kien) [1], Baudewijn, sculpteur, maître 1497, juré 1506, doyen 1517.
Des Kien, Joris, fs Lieven, peintre, maître 1520, juré 1533.
Des Kien, Joris, fs Joris, peintre, maître 1536.
Des Kien (Des Kiens), Lieven, fs Baudouin, peintre, maître 1508, juré 1521.
Dickele, Clais van, peintre, maître 1501, juré 1510, doyen 1524.
Dickele, Gillis van, sculpteur 1539, juré 1544.
Dickele, Gillis van, fs Pieter, peintre, maître 1493.
Dickele, Gillis van, fs Pieter, peintre, maître 1446, juré 1471.
Dickele, Gillis van, fs Pieter, peintre, maître 1452, juré 1474.
Dickele, Goessin van, sculpteur 1539.
Dickele, Jan van, fs Simons, peintre, maître 1444, juré 1465.
Dickele, Jan van, fs Clais, maître 1505, juré 1519 et 1520, doyen 1525.
Dickele, Luuc van, Gillisz., maître 1545, juré 1548 et 1549.
Dickele, Pieter van, fs Simoen, peintre, maître 1437.
Dickele, Pieter van, sculpteur, maître 1487, juré 1498 et 1504.
Dickele, Reinees van, fs Jan, peintre, maître 1522.
Dickele, Sijmoen, peintre, maître 1429, juré 1432, doyen 1445.
Dickele, Simoen van, peintre, maître 1421, juré 1428.
Diedericx, Willem, sculpteur, maître 1397.
Dissele (Dessele), Ghelloet van, peintre, maître 1551, juré 1554, doyen 1557.
Dixmude, Jan van, peintre, maître 1475.
Dodekin, Willem, peintre, maître 1394.
Doedin, Geraert, peintre, maître 1458, juré 1479.
Doedin, Govaert, peintre, 1539, doyen 1542.
Doedin, Jan, peintre, maître 1393.
Doens, Huyghe, fs Marten, peintre, maître 1403, juré 1409 et 1415, doyen 1421.
Doens, Martin, peintre, maître 1386, juré 1389, doyen 1391.
Doerme (Durme), Jan van, peintre, maître 1408, juré 1415, doyen 1427.

[1] Au sujet de Destrien et Des Kiens, v. p. 16.

Doerne, Daniel van den, peintre, maître 1430.
Doerne, Daneel van den, sculpteur, maître 1435, juré 1448, doyen 1455.
Doerne, Daneel van den, peintre, maître 1446, juré 1469.
Doerne, Gerolf van den (et van), peintre, maître 1401, juré 1404, doyen 1406.
Dorme, Clais van, peintre, maître 1386, juré 1390, doyen 1392.
Dorme, Gillis van, maître 1360, juré 1364.
Durme, Joos van, peintre, maître 1465, juré 1470.
Dijngelsche, Jacop, maître 1391, juré 1395.
Dijnghelsche, Jacop, peintre, maître 1487, juré 1494.
Dijnghelsche, Jacop, maître 1511, juré 1523.
Dijngelsche, Jan, fs Jan, peintre, maître 1525, juré 1536.
Dijngelsche, Joris, peintre, maître 1469, juré 1481, doyen 1488.
Dijngelsche, Lucas, fs Jan, peintre, maître 1525.

E

Eeckaert, Arent, maître 1423, juré 1434.
Eeckaert, Jan, peintre, maître 1408.
Eeckaert, Hughe, peintre, maître 1378, juré 1381 et 1386, doyen 1389.
Eeckaert, Laureins, peintre, maître 1356.
Eeckaert, Martin, maître 1365.
Eeckaert, Martin, peintre, maître 1396.
Eeckaert, Pieter, peintre, 1339, doyen 1339.
Eeckaert, Goossin, Pieterz., peintre, maître 1339.
Eekaert (Eeckaert), Wulfram, peintre, maître 1415, doyen 1424.
Eecke, Jacob van, Razesz., peintre, maître 1370, juré 1375.
Eecke [1], Jan van den, peintre, maître 1358, juré 1366.
Eecke, Rase van, maître 1344, juré 1349, doyen 1351.
Eede, Gillis van, fs Gillis, peintre, maître 1448, juré 1460.
Eeden, Gillis van, sculpteur, maître 1438.
Eetvelde, Wouter van, peintre, maître 1406, doyen 1423.
Essche [2], Jan van der, peintre, maître 1396.
Essche, Jan van, peintre, maître 1397, doyen 1407.
Essche, Jan van den, fs Jan, peintre, maître 1419, juré 1425, doyen 1440 et 1451.

[Eyck] Hubrecht van, admis dans la corporation des peintres en 1421.
[Eyck] Jan van, admis dans la corporation en 1421.

[1] Voir aussi *Hecke*.
[2] Voir aussi *Hessche*.

G

Galle, Ghodin, peintre 1339, doyen 1339.
Gheerolf. Steven, peintre, maître 1339.
Gelder, Pieter van, peintre, maître 1425, juré 1439, doyen 1438.
Gestele, Marc van, sculpteur, maître 1404.
Gestele, Marc van, peintre, maître 1433, juré 1434.
Geyer, Jan de, maître 1476.
Ghendt, Joris van, fs Luuc, peintre, maître 1438.
Ghendt, Liévin van, fs Lucas, peintre, maître 1467.
Ghendt, Luuc van, peintre 1339, doyen 1341.
Ghendt, Lucas van, peintre, maître 1434.
Ghendt, Robrecht van, Luucz., peintre, maître 1369, juré 1375.
Gheters, Jan, peintre, maître 1424 juré 1438.
Ghistele, Lievin van, peintre, maître 1376, juré 1379 et 1380, doyen 1382.
Ghistele (Gistele), Nicasis van, peintre, maître 1399, juré 1406, doyen 1411.
Ghistele, Servaes van, peintre, maître 1412, juré 1420, 1424 et 1434, doyen 1436.
Ghoossin, Jan, peintre, maître 1441.
Ghoossin, Jan, maître 1461.
Ghys, Joos, peintre, maître 1403.
Goes, Hughe van, peintre, maître 1393.
Goes, Lieven van, maître 1406, juré 1412, doyen 1419.
Goessins, Gherem, peintre, maître 1460.
Goessins, Gherem, peintre, maître 1463.
Goesteline, Clais, fs Willem, peintre, maître 1462.
Goesteline, Jan, fs Willem, peintre, maître 1443, juré 1456, doyen 1468.
Goesteline, Joos, fs Jan, peintre, maître 1449.
Goesteline, Willem, peintre, maître 1429, juré 1446.
Goesteline, Willem, fs Willem, peintre, maître 1444, juré 1466, doyen 1471.
Guchte, Justaes van der, peintre, maître 1402.

H

Haddin, Luuc, maître 1342, doyen 1355.
Haeck, Bauwin, Simonsz., peintre, maître 1391.
Haeck, Laureins, peintre 1339, doyen 1340.
Haeck, Laureins, Simonsz., peintre, maître 1373, juré 1377.
Haeck, Laureins, Laureinsz., peintre, maître 1394, juré 1399.
Haeck, Sijmoen, peintre, maître 1352, juré 1356, doyen 1360.

Haeghe, Adriaen van der, peintre, maître 1450.
Haghen, Bertelken van der, fs Joris, peintre, maître 1532.
Haghen (Haeghen), Jan van der, fs Pieter, peintre, maître 1486, juré 1495, doyen 1506.
Haghen, Jan van der, fs Jan, peintre, maître 1495, juré 1538.
Haghen, Jan van der, fs Pieter, peintre, maître 1528, doyen 1537.
Haghen, Joris van der, fs Pieter, maître 1490.
Haghen, Joris van der, fs Pieter, maître 1527.
Haghen, Joris van der, fs Joris, peintre, maître 1537.
Haghen, Michiel van der, fs Jan, peintre, maître 1531, juré 1535.
Haghen, Pieter van der, peintre, maître 1483, juré 1491.
Haghen, Pieter van der, fs Pieter, sculpteur, maître 1491, juré 1497.
Haghen, Willem van der, fs Pieter, peintre, maître 1498, juré 1508, doyen 1510.
Hallinck, Jan, peintre, maître 1396.
Hane, Goesin de, peintre, maître 1385, juré 1389.
Hasselt, Roelandt van, peintre, maître 1405.
Hastinge, Jan van, peintre, maître 1377.
Hecke [1], Jan van, peintre, maître 1539.
Heere, Andries de, peintre, maître 1459, juré 1477.
Heere, Jan de, fs Joris, sculpteur, maître 1481, juré 1490, doyen 1502.
Heere, Jan de, fs Jan, maître 1499.
Heere, Joris de, peintre, maître 1472.
Heere, Pieter de, fs Joris, maître 1490, juré 1500, doyen 1508.
Heere, Pieter de, fs Pieter, peintre, maître 1521, juré 1534.
Herpe, Geroen van, peintre, maître 1430.
Hessche, Theunis van den, peintre, maître 1539 [2].
Hoernick, Joris, Michielsz., peintre, maître 1392, juré 1396.
Hoernick, Michiel, peintre, maître 1372, juré 1376, doyen 1378.
Hoersele (et Oersele), Antheunis van, Jansz., maître 1377, juré 1398, doyen 1403.
Hoersele, Jan van, peintre, maître 1372.
Hoevelde, Jan van, fs Lieven, peintre, maître 1441.
Hoevelde, Lieven van, peintre, maître 1427, juré 1443, doyen 1454.
Hoorenbaut, Franchois, peintre, maître 1487, juré 1495.
Hoorenbaut, Michiel, fs Franchois, peintre, maître 1492.
Hoorenbaut, Nicasis, peintre, maître 1444.
Horebault, Jacques, peintre, maître 1533.
Horebault, Jan, fs Franchois, peintre, maître 1530, juré 1537.

[1] Voir aussi *Eecke.*
[2] Voir aussi *Essche.*

Horebault, Lieven, f^s Franchois, peintre, maître 1533.
Horebault, Lucas, peintre, maître 1533, juré 1539 [1].
Horebaut, Lieven, f^s Servaes, peintre, maître 1460.
Horebaut, Omaer, f^s Servaes, peintre, maître 1454, juré 1475, doyen 1484.
Horebout, Servaes, peintre, maître 1450.
Horenbault, Cornelis, peintre, maître 1535.
Horenbault, Franchois, peintre, maître 1534.
Horenbault, Jacques, f^s Franchois, peintre, maître 1513, juré 1526.
Horenbault, Jan, f^s Franchois, maître 1511, juré 1517 et 1524, doyen 1530.
Horenbault, Lucas, f^s Lucas, peintre, maître 1534.
Horenbault, Willem, f^s Jan, peintre, maître 1535.
Horenbaut (Horebaut), Steven, f^s Servaes, peintre, maître 1457, juré 1480.
Hoornic, Lievyn, peintre, maître 1354, juré 1367.
Hoornick, Jan, Lievensz., maître 1359.
Hornekin, Willem, peintre, maître 1383, doyen 1388.
Hougaert, Rombout, peintre, maître 1459.
Houkin, Jan, maître 1344.
Houte, Jan van der, sculpteur 1339.
Houte, Jan van der, sculpteur, maître 1375, juré 1377.
Hueke, Jan. peintre, maître 1361, juré 1367.
Huekin, Gilles, peintre, maître 1358, doyen 1362.
Huerne, Cornelis van, peintre, maître 1430.
Huge, Willem, sculpteur, maître 1446.
Huge, Willem, peintre, maître 1456, juré 1471.
Huggebout, Arnout, peintre, maître 1409, jure 1416.
Huggebout, Jan, peintre, maître 1403, juré 1412.
Huggebout (Hugghebout), Joris, peintre, maître 1373, juré 1376, doyen 1379.
Huggebout (Hugghebout), Lieven, Jorisz., peintre, maître 1380, juré 1385, doyen 1388.
Hukin, Lieven, Jansz., peintre, maître 1371.
Hukin, Simoen, Jansz., peintre, maître 1373.
Hulle, Hubeert van, peintre, maître 1472.
Hunne, Pieter, peintre, maître 1425, juré 1444, doyen 1466.
Huuge, Jacob, sculpteur, maître 1343.
Huuge, Jan, sculpteur, maître 1343, juré 1345.
Huyghe, Jan, peintre, maître, 1392.

J

Juede, Jan de, maître 1344, juré 1348, doyen 1352.

[1] Par inadvertance sans doute, Lucas Horebault est cité aussi comme juré en 1525.

K

Kempe, Bauwijn, maître 1360, juré 1365.
Kempe, Bauwin, fs Martin, peintre, maître 1415.
Kempe, Lievijn, Bawinsz., peintre, maître 1381, doyen 1390.
Kempe, Martin, maître 1398, juré 1402, 1411 et 1416, doyen 1417 et 1425.

L

Lammins, Gilles, peintre, maître 1415, doyen 1433.
Lammins, Gilles, maître 1422.
Lammins, Jacop, peintre, maître 1365.
Lammins, Willem, fs Gillis, peintre, maître 1470, juré 1482.
Landuut, Arent van, peintre, maître 1382.
Landuut, Jan van, Arensz., peintre, maître 1387, juré 1391, doyen 1393.
Landuut, Pieter van, peintre, maître 1464.
Landuut, Simoen van, maître 1341.
Ledervlinx, Daneel, fs Daneel, peintre, maître 1450, juré 1466.
Ledervlinx (Lerdevlinx), Gerolf, peintre, maître 1380, juré 1387.
Leeuwen, Lieven van, peintre, maître 1410.
Leenknecht, Wouter, peintre, maître 1367, juré 1371.
Lerdevlinx, Daneel, maître 1444.
Lerdevlinx, Daneel, fs Simoen, peintre, maître 1451.
Lerdevlinx (Lerdevlincx), Simoen, sculpteur, maître 1433, juré 1446, doyen 1469.
Leuven, Denijs van, peintre, maître 1407, juré 1414.
Leuven, Lieven van, peintre, 1403, doyen 1410.
Leuven, Simoen van, peintre, maître 1415.
Lippens, Martyn, peintre, maître 1358.
Lippens, Simoen, peintre, maître 1343.
Longhevile, Jan van, peintre, maître 1371.
Loo, Dieric van, juré, 1507, doyen 1516.
Loo, Jooris van, fs Seghers, peintre, maître 1470, juré 1481, doyen 1482.
Loo, Segher van, peintre, maître 1413, juré 1422, doyen 1433.
Loo, Theunis van, sculpteur, 1533.
Loo, Thijs van, sculpteur, maître 1539.
Ludeke, Joos van, peintre, maître 1367, juré 1373, doyen 1374.
Ludicke (Ludeke), Jacop van, peintre, maître 1424, juré 1436.
Ludicke (Ludeke), Lambrecht van, maître 1375, juré 1378, doyen 1380.

M

Mabezone, Lievijn, peintre, maître 1340, juré 1343, doyen 1345.
Mabuse, Jan van, peintre, maître 1401.
Maes, Bauwin, peintre, maître 1340, juré 1344, doyen 1347.
Maeyaert, Mattheys, peintre, maître 1421.
Maeyaert, Pieter, peintre, maître 1433, juré 1454.
Maeyaert, Segher, peintre, maître 1355, juré 1359.
Maeije, Daniel, peintre, maître 1367.
Maeije, Marc, Daneelsz., peintre, maître 1374, juré 1382.
Male, Andries van, peintre, maître 1482, juré 1486, doyen 1493.
Male, Andries van, juré 1501, doyen 1512.
Male, Bastiaen van, peintre, maître 1388, juré 1392.
Male, Clais van, fs Servaes, peintre, maître 1461.
Male, Jan van, fs Andries, maître 1503, juré 1514 et 1515, doyen 1526.
Male, Jan van, peintre, maître 1529, juré 1537.
Male, Martin van, fs Ritsaert, peintre, maître 1409, juré 1418, doyen 1430.
Male, Matthijs van, sculpteur, maître 1348, juré 1352, doyen 1356.
Male, Pieter van, fs Servaes, peintre, maître 1453, doyen 1478.
Male, Ritsaert van, peintre, maître 1402, juré 1408.
Male, Segher van, fs Jan, peintre, maître 1523.
Male, Servaes van, peintre, maître 1445, juré 1459 et 1468, doyen 1483.
Manteleire, Jan de, peintre, maître 1442, juré 1457.
Maercke, Jan van, peintre, maître 1477.
Marcke, Lieven van, peintre, maître 1476.
Martins, Boudin, fs Jan, peintre, maître 1434, juré 1452, doyen 1475.
Martins, Gheloet, peintre, maître 1408, juré 1415.
Martins, Gillis, Laureinsz., peintre, maître 1396, juré 1400 et 1405.
Martins, Govaert, maître 1398.
Martins, Jan, peintre, maître 1420, juré 1430, doyen 1448.
Martins, Laureins, Jansz., maître 1364, juré 1369.
Martins, Laureins, peintre, maître 1380, juré 1384, doyen 1386.
Martins, Nabur, maître 1437, doyen 1450.
Martins, Reynier, fs Boudin, maître 1447, juré 1472.
Meckelin, Jacob van, Jansz., maître 1375.
Meckelin, Jan van, peintre, maître 1370, juré 1374, doyen 1376.
Meere (Meeren), Bastiaen van der, fs Jan, maître 1484, juré 1493, doyen 1495.
Meere, Gheeraert van der, fs Pieter, maître 1452, juré 1474.
Meere, Gilles van der, peintre, maître 1430.

Meere (Meeren), Gillis van der, fs Jan, peintre, maître 1440, juré 1459, doyen 1480.

Meere, Heinric van der, fs Gillis, peintre, maître 1453, juré 1506, doyen 1529.

Meere (Meire), Hughe van der, peintre, maître 1413, juré 1421.

Meere (Meeren), Jan van der, fs Gillis, maître 1436, juré 1447 et 1457, doyen 1473 et 1477.

Meere, Lucas van der, fs Heinric, peintre, maître 1523.

Meere, Pieter van der, fs Gillis, peintre, maître 1471, juré 1482, doyen 1485.

Meenen, Geloet van, maître 1423, juré 1435.

Meenen, Steven van, Geloetsz., peintre, maître 1432.

Meinfroet, Daneel, Jansz., peintre, maître 1380.

Meinfroet, Jan, peintre, maître 1374, juré 1378 et 1382, doyen 1385.

Meinfroet, Olivier, peintre, maître 1414, juré 1422, doyen 1435.

Meire, Bauwin van, peintre, maître 1370, juré 1374, doyen 1375 et 1383.

Meire, Hughe van, peintre, maître 1379.

Meire, Gillis van der, peintre, maître 1403, juré 1409 et 1417.

Mele, Gheeraerd van, peintre, maître 1455, juré 1478.

Meijere, Daneel, fs Jan, peintre, maître 1453.

Meijere, Nicasis de, fs Daniel, peintre, maître 1466.

Meyer, Jan, maître 1428.

Meyere, Jan de, peintre, maître 1449.

Moeraert, Segher, maître 1342, juré 1346.

Moeraert, Segher, peintre, maître 1357, juré 1360, doyen 1362.

Moere, Jan van der, peintre, maître 1473, juré 1483.

Moere, Mattheys van der, fs Simon, peintre, maître 1402, doyen 1414.

Moere (Moure), Race van der, Simon, peintre, maître 1419, doyen 1429.

Moere, Rogier van der, fs Robrecht, peintre, maître 1471, doyen 1486.

Moere (Moure), Simoen van der, sculpteur, maître 1396, juré 1400.

Moere, Simoen van der, fs Simoen, peintre, maître 1418.

Moerpoel, Jacop, peintre, maître 1463.

Morael, Jan, peintre, maître 1424, juré 1437, doyen 1453.

Morael, Jan, fs Jan, peintre, maître 1437.

Morael, Gillis, Simonz., peintre, maître 1385, juré 1393, doyen 1401.

Morael, Sijmoen, Willemz., peintre, maître 1382, juré 1386.

Morael, Willem, peintre, maître 1369.

Moraen, Theunis, maître 1451.

Moraen, Steven, peintre, maître 1414, juré 1426, doyen 1441.

Moraen, Willem, fs Steven, peintre, maître 1420, juré 1431, doyen 1449.

Moran (Moraen), Kerstoffels, peintre, maître 1363, juré 1368, doyen 1371.

Mortele, Cornelis van der, peintre, maître 1401.

Mortele, Gerolf van der, peintre, maitre 1428.
Mortele, Nicasis van der, fs Gerolf, peintre, maitre 1433, juré 1452.
Moure, Jan van der, fs Simoen, peintre, maitre 1409, juré 1423, doyen 1434.
Muenck, Pieter de, maitre 1342.
Muenck, Pieter de, peintre, maitre 1346, doyen 1350.

N

Namen, Theunis van, peintre, maitre 1368.

O

Obosch, Hoste van, peintre, maitre 1368, juré 1372.
Oersele (voir aussi Hoersele), Gerolf van der, peintre, maitre 1395.
Oersele, Laureins van, peintre, maitre 1415, juré 1424 et 1433, doyen 1437.
Oersele, Nicasis van, peintre, maître 1420, juré 1426, doyen 1442.

P

Paepe, Willem de, peintre, maitre 1350, juré 1353.
Paeye, Heinric, peintre, maitre 1347, juré 1350.
Pauwels, Andries, fs Franchois, peintre, maitre 1508, juré 1521.
Pauwels, Baudouin, fs Jan, peintre, maitre 1526, juré 1536.
Pauwels, Franchois, peintre, maitre 1500, juré 1510, doyen 1523.
Pauwels, Franchois, fs Bauwin, peintre, maitre 1530.
Pauwels, Franchois, fs Franchois, sculpteur, maitre 1536.
Pauwels, Geeraert, doyen 1507.
Pauwels, Hanske, fs Jan, peintre, maitre 1498, juré 1508, doyen 1520.
Pauwels, Jan, peintre, maitre 1488, juré 1498.
Pauwels, Pieter de, fs Andries, peintre, maitre 1517, juré 1530.
Pauwels, Theunis, sculpteur, maitre 1392, juré 1402.
Pinaert, Jan, fs Joos, peintre, maître 1409.
Pinaert, Joos, peintre, maitre 1396, juré 1403.
Plumioen, Servaes, peintre, maitre 1427, juré 1442, doyen 1463.
Polleyn (Pollijn), Joos, peintre, maitre 1408, juré 1420, doyen 1431.
Polleijn, Justaes, fs Joos, peintre, maître 1442, juré 1455 et 1462.
Polleijn, Raes, peintre, maitre 1389, juré 1393.
Pollein, Willem, peintre, maître 1378, juré 1380, doyen 1384.

Portant, Jan, sculpteur, maître 1488.
Portant, Jan, fs Jan, sculpteur, maître 1496.
Portant, Steven, fs Jan, sculpteur, maître 1513, juré 1526.
Puer, Jan, peintre, maître 1585, juré 1590.

R

Raet, Michiel de, peintre, maître 1555.
Rike, Daniel de, fs Jan, peintre, maître 1467.
Rike, Jan de, peintre, maître 1444, juré 1456 et 1465.
Rike, Roegier de, peintre, maître 1553, doyen 1558.
Riviere, Benjamin van de, fs Jan, maître 1499, juré 1509, doyen 1522.
Riviere, Denijs van de, maître 1414.
Riviere, Hans van de, fs Lucas, peintre, maître 1506, juré 1518, doyen 1532.
Riviere, Jan van de, fs Denys, peintre, maître 1419, doyen 1446.
Riviere, Jan van de, peintre, maître 1465.
Riviere, Jan van de, fs Joris, peintre, maître 1487.
Riviere, Joos van de, fs Denys, peintre, maître 1421, doyen 1452.
Riviere, Joris van de, Jansz., peintre, maître 1452.
Riviere, Joris van de, fs Lieven, maître 1480.
Riviere, Jooris van de, fs Jooris, peintre, maître 1488, juré 1496.
Riviere, Lieven van der, juré 1429.
Riviere, Lieven van de, fs Lieven, peintre, maître 1454.
Riviere, Lieven van de, fs Jan, peintre, maître 1470.
Riviere, Lieven van de, peintre, maître 1464, doyen 1481.
Riviere, Lucas van de, fs Joris, maître 1484, juré 1497.
Riviere, Lucas van de, fs Joris, peintre, maître 1515, juré 1527, doyen 1536.
Riviere, Rohecht van de, fs Joris, peintre, maître 1441, juré 1462.
Riviere, Rogier van de, fs Rogier, peintre, maître 1486, juré 1505.
Riviere, Rogier van de, fs Rohecht, peintre, maître 1475, juré 1484, doyen 1492.
Roecelaere, Huyghe van, peintre, maître 1376.
Roelins, Denys, peintre, maître 1561, juré 1564.
Roger. — Voir *Brusele*.
Romeyn, Pauwel, sculpteur, maître 1417.
Rope, Lucas de, peintre, maître 1461.
Roslede, Marc van, peintre, maître 1456.
Rouck, Antheunis de, peintre, maître 1514, juré 1528.
Rouck, Jacob de, juré 1552, doyen 1554.

Rouck, Jan de, peintre, maître 1348.
Rouck, Jan, peintre, maître 1466.
Rouck, Jan de, peintre, maître 1482, juré 1487, doyen 1489.
Rouck, Joos de, peintre, maître 1534.
Rouck, Lucas de, peintre, maître 1459.
Rouk, Henri, doyen jusqu'à Noel 1339.
Ruqut, Jan, peintre, juré 1339.
Ruqut (Ruqurt), Jan, peintre, maître 1394, juré 1397, doyen 1398.
Ruqut, Huijge, peintre, maître 1374.
Rijcke, Bertoen de, maître 1411, juré 1417, doyen 1422.
Rijcke, Jacop de, peintre 1339, juré 1342.
Rijcke, Jacob de, Jacobsz., maître 1365, juré 1368 et 1371, doyen 1377.
Rijcke, Martijn de, fs Bertoen, peintre, maître 1420.
Rijcke, Sander de, Jacopsz., peintre, maître 1369.
Rijkre, Daneel de, peintre, maître 1448, juré 1450, doyen 1464.
Rijckre [1], Daniel de, fs Daniel, peintre, maître 1455, juré 1473.
Rijckre (de Rijkere), Jacop de, peintre, maître 1409, doyen 1416.
Rijckre, Jacop de, juré 1423.
Rijckre, Jan de, Servaesz., peintre, maître 1432, juré 1449 et 1451.
Rijckre (Rijkre), Servaes de, maître 1422, juré 1433.
Rijmakere, Hughe de, peintre, maître 1465.
Rijneece, Servaes, peintre, maître 1382, juré 1387.

S

Saffelaere, Jan van, sculpteur, maître 1539.
Sammelijns, Benjamin, fs Jan, peintre, maître 1482, juré 1504, doyen 1511.
Sammelins, Benjamin, fs Benjamin, peintre, maître 1493.
Sammelins (Samelins), Joos, peintre, maître 1476, juré 1488.
Sammelijnck, Joos, peintre, maître 1481.
Sceere, Jan, peintre, maître 1384.
Schelden, Heinric van der, peintre, maître 1538.
Schelden, Jan van der, peintre, maître 1504, juré 1516, doyen 1528.
Schelden, Lucas van der, fs Jan, sculpteur, maître 1519, juré 1532.
Scoenere, Daneel de, peintre, maître 1400, juré 1410, doyen 1420.
Scoenere, Jan de, peintre, maître 1394, juré 1399.
Scoenere, Jan de, juré 1401, doyen 1405.
Scoenere, Hugo, fs Daneel, peintre, maître 1436, juré 1458.

[1] Ou *Rijke, Rijcke;* voir aussi *Rike.*

Scoenere, Roegier de, fs Hugo, maître 1447, juré 1473, doyen 1474.
Scoenere, Saladijn de, peintre, maître 1429, juré 1448.
Scoenere, Saladin de, fs Daneel, peintre, maître 1431.
Scoenere, Saladijn de, fs Saladyn, sculpteur, maître 1434.
Scoenere, Saladijn de, fs Saladyn, peintre, maître 1446, juré 1470.
Scoihers, Gheraert, peintre, maître 1465.
Seelander, Adriaen de, peintre, maître 1420, juré 1431.
Sergeant, Lieven, peintre, maître 1397.
Sicleer, Arnout, peintre, maître 1401, juré 1407, doyen 1412.
Sicleer, Goossin, maître 1341.
Sicleer, Segher van, fs Arnout, peintre, maître 1441, juré 1453.
Sicleer, Segher van, maître 1461, doyen 1479.
Sicleer, Servaes, maître 1342, juré 1345, doyen 1348.
Sinaeij, Jacop van, peintre, maître 1464.
Sloete, Clais van den, fs Roegier, maître 1468.
Sloete, Laureins van, fs Rogeer, peintre, maître 1448, doyen 1476.
Sloete, Michiel van, peintre, maître 1376, juré 1383, doyen 1395.
Sloete, Rogier van den, peintre, maître 1438, juré 1460.
Sloeve, Jan de, peintre, maître 1339, juré 1342.
Sloove, Jan, peintre, maître 1433.
Sloover, Andries de, peintre, maître 1391.
Sloovere, Antheunis de, peintre, maître 1474, juré 1485, doyen 1498.
Sloovere, Antheunis de, fs Antheunis, sculpteur, maître 1479.
Sloovere, Baudouin de, fs Jan, peintre, maître 1526.
Sloovere, Daniel de, fs Theunis, peintre, maître 1495, juré 1503.
Sloovere, Jan de, peintre, maître 1521, juré 1524.
Sloovere, Lieven de, fs Theunis, peintre, maître 1481, juré 1489, doyen 1501.
Smet, Huge de, sculpteur, maître 1477, juré 1487, doyen 1500.
Smet, Jan de, peintre, maître 1343, juré 1347.
Smet, Jan de, sculpteur, maître 1473, juré 1492.
Smet, Jan de, fs Jan, sculpteur, maître 1479.
Smet, Jan de, fs Jan, peintre, maître 1485, juré 1493, doyen 1499.
Smet, Jan de, peintre, maître 1502, juré 1513, doyen 1514.
Smijters, Govaert, fs Lucas, peintre, maître 1461.
Smijters, Jan de, sculpteur, maître 1459.
Smijters, Jan, peintre, maître 1472, juré 1486.
Smijters, Jan, fs Jan, maître 1480.
Smijters, Jan de, sculpteur, maître 1482, juré 1494, doyen 1497.
Smijters, Joos, fs Jan, peintre, maître 1476, juré 1489.
Smijters, Lucas, peintre, maître 1413, juré 1425, doyen 1439.
Sneevoet, Joos, fs Bondin, peintre, maître 1426, juré 1440, doyen 1461.

Sneevoet, Gillis, peintre, 1339, juré 1340.
Sneevoet, Michiel, peintre, maître 1413, juré 1421.
Sneevoet, Servaes, fs Michiel, peintre, maître 1424, juré 1436.
Soyssone, Lievijn, peintre, maître 1383.
Stassins, Arnout, sculpteur, maître 1417, juré 1427, doyen 1443.
Stassins, Pieter, sculpteur, maître 1359.
Stassins, Pieter, Pietersz., peintre, maître 1381, juré 1388.
Steener, Boudin, peintre, maître 1379, juré 1384.
Steener, Baudewijn de, fs Jan, sculpteur, maître 1496.
Steener, Jan, peintre, maître 1421, juré 1428.
Steener, Jan de, fs Jan, sculpteur, maître 1431, juré 1449.
Steener, Jan de, fs Jan, peintre, maître 1439.
Steener, Jan de, sculpteur, maître 1492.
Steener, Lieven de, fs Jan, peintre, maître 1494.
Steener, Lieven de, fs Thijs, peintre, maître 1514, juré 1528.
Steener, Steven de, fs Jan, maître 1468.
Steener, Thijs de, fs Lieven, peintre, maître 1497.
Stoepe, Laureins, sculpteur, maître 1407.
Storen, Gillis, peintre, maître 1386, juré 1394.
Stunaert, Gheraert, fs Pauwel, peintre, maître 1462.
Stunaert, Pauwel, peintre, maître 1456, juré 1476.
Sutter, Jan de, peintre, maître 1400.

T

Tayaert, Bauwin, peintre, maître 1450.
Taeyaert, Bauwin, peintre, maître 1451.
Taeyaert, Jan, fs Lieven, peintre, maître 1466.
Taeyaert, Lieven, peintre, maître 1453, juré 1476.

U

Utendaele, Jan, peintre, maître 1463.
Uutendaele, peintre, maître 1403, juré 1411.

V

Vaernewijck, Andries van, peintre, maître 1448, juré 1496, doyen 1503.
Vaernewijck, Jan van, fs Andries, peintre, maître 1494.
Vaernewijck, Jan van, sculpteur, maître 1510, juré 1523.
Vaernewijck, Jan van, fs Marc, peintre, maître 1512, juré 1523.
Vaernewijck, Jan van, sculpteur, maître 1532.

Vaernewijck, Louwijs van, sculpteur, maître 1510, juré 1524, doyen 1538.
Vaernewijck, Lowijs van, fs Marc, sculpteur, maître 1532.
Vaernewijck, Marc van, sculpteur, maître 1459, juré 1485, doyen 1504.
Vaernewijck, Marc van, fs Jan, maître 1529, doyen 1535.
Vaernewijck, Pieter van, fs Jan, peintre, maître 1528, juré 1521, doyen 1539.
Velde, Jan van de, peintre, maître 1538.
Vermarien, Arent, peintre, maître 1362, juré 1365, doyen 1368.
Vermarien, Jacop, Arentsz., peintre, maître 1391.
Versaeren, Claies, peintre, maître 1478.
Vettere, Cornelis de, peintre, maître 1438.
Vettere, Jacop de, fs Laureins, peintre, maître 1494.
Vettere, Laureins de, fs Rogier, peintre, maître 1471, juré 1479, doyen 1490.
Vettere, Pieter de, fs Jacop, peintre, maître 1522.
Vetter, Rogier de, peintre, maître 1445, juré 1469.
Vilre, Daniel de, fs Jan, peintre, maître 1449.
Vilre, Daniel de, fs Daniel, peintre, maître 1455.
Vilre, Jan, sculpteur, maître 1350, juré 1358.
Vilre, Jan, peintre, maître 1407.
Vilre, Jan, peintre, maître 1442, juré 1455.
Vilre, Jan, fs Jan, peintre, maître 1457, juré 1463.
Vilre, Marc de, fs Daniel, peintre, maître 1467.
Vilre, Pieter, maître 1416.
Vilre, Zegher, Jansz., peintre, maître 1354, doyen 1361.
Visscher, Jacop de, peintre, maître 1486.
Visscher, Jacop de, fs Jacop, maître 1490, juré 1513.
Visschere, Jan de, peintre, maître 1501, juré 1511, doyen 1515.
Visschere, Willem de, fs Jan, peintre, maître 1520, juré 1533.
Vlaminck, Daneel, fs Lieven, peintre, maître 1416.
Vlaminck, Lieven, peintre, maître 1407, doyen 1413.
Voerne, Adriaen van, peintre, maître 1421.
Voerne, Pieter van, peintre, maître 1347, juré 1361.
Vollaert, Arent, sculpteur, 1339, juré 1340.
Vollaert, Arent, maître 1398.
Vollaert, Arendt, maître 1436, juré 1458.
Vollaert, Jan, fs Arent, maître 1452.
Vollaert, Joos, peintre, maître 1353, juré 1361.
Vorre, Boudin, peintre, maître 1400, juré 1413, doyen 1426.
Vorre, Jan, fs Segher, peintre, maître 1443, juré 1464.
Vorre, Pierre, maître 1456.
Vorre, Segher, fs Jacob, peintre, maître 1426, juré 1440, doyen 1460.
Vorre, Servaes, peintre, maître 1408, juré 1418.

Vorre, Thijs de, fs Joos, peintre, maître 1453.
Vorre, Willem, fs Jan, maître 1468.
Vos, Gheeraert de, peintre, maître 1350, doyen 1359.
Vos, Jacop de, peintre, maître 1455.
Vos, Lieven de, peintre, maître 1486.
Vos, Lieven de, fs Matthijs, peintre, maître 1506, juré 1512.
Vos, Lieven de, fs Thijs, sculpteur, maître 1509, juré 1518 et 1522, doyen 1533
Vos, Marc de, fs Jacop, peintre, maître 1460.
Vos, Matthijs de, peintre, maître 1502, juré 1511, doyen 1518.
Vos, Pieter de, peintre, maître 1419, juré 1430.
Vos, Steven de, fs Thijs, peintre, maître 1507, juré 1519 et 1520.
Vriese, Dieric, Jansz., peintre, maître 1393, juré 1401.
Vriese, Geerolf de, peintre, maître 1476.
Vriese, Jan de, maître 1364, juré 1369.
Vriese, Joos de, peintre, maître 1356, doyen 1363.
Vustere, Arnout de, maître 1341, doyen 1346.
Vustere, Jan de, peintre, maître 1343, juré 1355.
Vustere, Willem, sculpteur, maître 1407.
Vylein, Floreins, peintre, maître 1368.

W

Waes, Gerard van, peintre, maître 1439.
Wanseele, Gillis, peintre, maître 1412.
West, Jan van, Willemz., maître 1345.
West, Willem van, juré 1347.
Westervelde, Cleerbout van, peintre, maître 1428.
Westervelde, Cleerbout van, maître 1451.
Westervelde, Gheloet van, peintre, maître 1454.
Wettere, Pieter van, sculpteur, maître 1397.
Weijthiers, Jan, peintre, maître 1427, juré 1442.
Winaert, Lieven, peintre, maître 1478.
Winne, Arendt de, peintre 1339, juré 1341.
Winne, Arendt, fs Gheeraert, peintre, maître 1475, juré 1483.
Winne, Arendt, fs Arendt, peintre, maître 1495.
Winne, Arendt, maître 1505, juré 1517, doyen 1531.
Winne, Gerard de, fs Lieven, peintre, maître 1465.
Winne, Jan de, fs Jooris, peintre, maître 1418, juré 1429, doyen 1447.
Winne, Jan, fs Arendt, maître 1480.
Winne, Jooris de, sculpteur, maître 1348, juré 1351.
Winne, Joos de, fs Lucas, peintre, maître 1516, juré 1529.

Winne, Jooris (de Winne), peintre, maître 1389, juré 1392, doyen 1396 et 1402.
Winne, Lieven, fs Nicasis, peintre, maître 1460, juré 1478.
Winne, Lucas de, fs Jan, peintre, maître 1491, juré 1499.
Winne, Nicasis, peintre, maître 1456.
Winne, Steven, fs Arendt, maître 1489, juré 1500 et 1502.
Winter, Simoen de, peintre, maître 1363, doyen 1369.
Witte, Bauwin de, sculpteur, maître 1348.
Witte, Bauwin de, fs Jan, peintre, maître 1453.
Witte, Clais de, maître 1474, juré 1484, doyen 1496.
Witte, Daniel de, fs Clais, maitre 1480, juré 1488.
Witte, Daniel de, Govaersz., peintre, maître 1391.
Witte, Jan de, peintre, maître 1442, juré 1464.
Witte, Jeroen de, fs Jan, peintre, maître 1457.
Witte, Jeroen de, fs Jan, peintre, maître 1460, juré 1480, doyen 1487.
Witte, Govaert de, sculpteur, maître 1350, juré 1356.
Witte, Jan de, fs Reynier, peintre, maître 1519.
Witte, Jan de, fs Lieven, sculpteur, maître 1524, juré 1532.
Witte, Lieven de, sculpteur, maître 1508.
Witte, Pieter de, fs Lieven, sculpteur, maître 1524.
Witte, Reijnier de, fs Daniel, maître 1503, juré 1514 et 1515, doyen 1527.
Witte, Servaes de, peintre, maître 1388, juré 1391 et 1393.
Woelputte, Dieric van, peintre, maître 1369, juré 1373.
Wouters, Heinric, peintre, maître 1346.
Wijkhuse, Jaspar, peintre, maître 1477.
Wijnendale, Laureins van, fs Steven, peintre, maître 1518.
Wijnendale, Steven van, juré 1507.
Wijtens, Clais, peintre, maître 1421, juré 1432.
Wijtens, Lieven, fs Clais, peintre, maître 1427, juré 1441.
Wijtens, Lieven, fs Lieven, maître 1447, juré 1472.
Wijtevelde, Boudin van, sculpteur et peintre, maître 1440.
Wytevelde, Matthijs van, peintre, maître 1413.
Wytevelde, Thijs van, peintre, maître 1458.

Z

Zele, Jacop, peintre, maître 1355.
Zoetaert, Clais, peintre, maître 1361.
Zoetaert, Gillis, sculpteur, maître 1340, juré 1343, doyen 1349.
Zickele, Philips van der, sculpteur, maître 1515.

TABLE ALPHABÉTIQUE GÉNÉRALE.

D

H

M

N

O

P

R

S

T

U

V

ERRATA.

Page 19,	ligne 1,	*au lieu de :*	onze,	*lisez :*	dix.
— 19,	— 3,	—	six,	*lisez :*	cinq.
— 19,	— 4,	—	t. I,	*lisez :*	t. II.
— 38,	— 14,	—	fol. 109,	*lisez :*	fol. 209.
— 40,	— 4,	—	fol. 62,	—	fol. 5 v°.
— 40,	— 12,	—	fol. 20,	—	fol. 30.
— 40,	— 18,	—	fol. 28,	—	fol. 38.
— 40,	— 25,	—	fol. 8 v°,	—	fol. 85 v°.
— 41,	— 1,	—	fol. 44,	—	fol. 115 v°.
— 43,	— 1,	—	Hughe,	—	Huke.

ADDENDA.

Page 34, note. *Ajoutez* que dans les comptes de la ville la première mention relative aux pinces ou estampilles destinées à marquer le drap se trouve à l'année 1332-33, fol. 109. — On remarquera le prix élevé payé séparément pour la gravure :

Item meester Willem den Vos van 4 tangen te makene, daer men segelt de lakene, 43 s. 4 d.

Item Jan Coperinhooft van den selven tangen te snidene, 4 lib.

Page 45, note 1. *Ajoutez* que P. van Vaernewyck est cité comme doyen dans le compte des confiscations faites à la suite de la sentence de 1540. (Archives du royaume à Bruxelles, Chambre des comptes, n° 18255, fol. 9 v°.)

Page 61, note 2. *Ajoutez* que l'acte de franchise de Liev. van Muelebeke, fs de Jan, figure au reg. scabinal 1506-1507, fol. 115, 7 juillet 1507.

TABLE

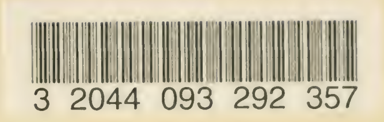
DES

MÉMOIRES CONTENUS DANS LE TOME LVIII

SCIENCES.

LETTRES.

BEAUX-ARTS.


3 2044 093 292 357